

DIPLOMNÍ PROJEKT

AKADEMICKÝ ROK:

2015 – 2016 LS

JMÉNO A PŘIJMENÍ DIPLOMANTA:

ONDŘEJ LOVIŠEK



.....
E-MAIL:

lovisekondrej@gmail.com

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:

Ing. arch. Petr Lédl, Ph.D

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:

PŘESTUPNÍ TERMINÁL

JABLONEC NAD NISOU



ZÁKLADNÍ ÚDAJE

JMÉNO DIPLOMANTA:

Bc. Ondřej Lovíšek

NÁZEV PRÁCE:

PŘESTUPNÍ TERMINÁL JABLONEC NAD NISOU

NAME OF WORK:

TERMINAL JABLONEC NAD NISOU

VEDOUCÍ PROJEKTU:

Ing. arch. Petr Lédl, Ph.D.

KONZULTANT K124:

Ing. Pavel Kopecký, Ph.D.

KONZULTANT K125:

Ing. Ilona Koubková, Ph.D.

KONZULTANT K133:

Ing. Pavel Košatka, CSc.

ANOTACE

Přestupní terminál Jablonec nad Nisou

Záměrem diplomové práce je architektonický návrh nového dopravního terminálu v Jablonci nad Nisou, který poskytne uzavřené prostory pro cestující v době čekání na dopravní spoj. Budova také nabízí komerční využití ve formě obchodů a služeb v přízemí a ve vyšších patrech samostatný administrativní provoz. Stavba se skládá ze šesti nadzemních podlaží a část budovy stojí na dvou podzemních podlažích s garážemi. Budova je specifická svým trojúhelníkovým půdorysem a proskleným átrem, které prochází celou stavbou.

Klíčová slova: přestupní terminál, Jablonec nad Nisou, administrativní budova, nádražní hala, dopravní terminál, prosklené átrium

ANNOTATION

Terminal Jablonec nad Nisou

The intention of the thesis is a architectural design of the new traffic terminal in Jablonec nad Nisou which will provide enclosed spaces for a passengers while waiting their link. The building has also commercial use in the form of shops and services on the ground floor and administrative offices in upper floors. The building consists of six floors, part of the building stands on the two underground carpark levels. The building is specific with its triangular groundplan and glass atrium which is build through the whole building.

Key words: transfer terminal, Jablonec nad Nisou, office building, station hall, transport terminal, glass atrium



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

studijní program: Architektura a stavitelství
studijní obor: Architektura a stavitelství
akademický rok: 2015 / 16

Jméno a příjmení diplomanta: ONDŘEJ LOVIŠEK
Zadávající katedra: Katedra architektury
Vedoucí diplomové práce: Ing.arch.Petr Lédl, Ph.D.
Název diplomové práce: Přestupní terminál Jablonec nad Nisou
Název diplomové práce v anglickém jazyce: Terminal Jablonec nad Nisou

Rámcový obsah diplomové práce: DP bude vypracována v návaznosti na předdiplomní projekt jako návrh/studie stavby (STS) – stavební část - určeného objektu

Základní půdorys a řez bude zpracován v detailu projektu – dokumentace pro stavební řízení (DSP).

Datum zadání diplomové práce: 22.2.2016 Termín odevzdání: 20.5.2016
(vyplňte poslední den výuky přísl. semestru)

Diplomovou práci lze zapsat, kromě oboru A, v letním i zimním semestru.

Pokud student neodevzdal diplomovou práci v určeném termínu, tuto skutečnost předem písemně zdůvodnil a omluva byla děkanem uznána, stanoví děkan studentovi náhradní termín odevzdání diplomové práce. Pokud se však student řádně neomluvil nebo omluva nebyla děkanem uznána, může si student zapsat diplomovou práci podruhé. Studentovi, který při opakovaném zápisu diplomovou práci neodevzdal v určeném termínu a tuto skutečnost řádně neomluvil nebo omluva nebyla děkanem uznána, se ukončuje studium podle § 56 zákona o VŠ č.111/1998 (SZŘ ČVUT čl 21, odst. 4).

Diplomant bere na vědomí, že je povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

vedoucí diplomové práce / vedoucí katedry
Zadání diplomové práce převzal dne: 22.2.2016
.....
..... diplomant

Formulář nutno vyhotovit ve 3 výtiscích – 1x katedra, 1x diplomant, 1x studijní odd. (zašle katedra)

Nejpozději do konce 2. týdne výuky v semestru odešle katedra 1 kopii zadání DP na studijní oddělení a provede zápis údajů týkajících se DP do databáze KOS.
DP zadává katedra nejpozději 1. týden semestru, v němž má student DP zapsanou.
(Směrnice děkana pro realizaci stud. programů a SZZ na FSv ČVUT čl. 5, odst. 7)



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

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

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

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce: Ing.arch.Petr Lédl, Ph.D.

Konzultant za katedru KPS..... PAVEL KOPECKÝ

Datum..... 22.5.2016

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
- koncept PBŘS stavby
- interiéry haly terminálu

2. Část: STATICKÁ **objem v DP: 10%**

Konzultant: P. KOPECKÝ

katedra: K 133

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu celého objektu
- výkresy hlavních typických průřezů

Datum..... 22.3.2016

podpis konzultanta.....

3. Část: TZB **objem v DP: 10%**

Konzultant: RONA KONDROVÁ

katedra TZB

Upřesnění úkolů:

- koncept řešení Řešení general (koncept) vodorovných, vertikálních, schůdných,
- střešní, 1:100 (konstrukční), konstrukční, technická, detaily,
- úplný VST příloha

Datum..... 22.3.2016

podpis konzultanta.

Jméno a příjmení diplomanta: Ondřej Lovíšek

Podpis vedoucího diplomové práce Oleš

Datum 22.2.2016

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpal, uvádím v seznamu použité literatury.

V Praze dne 18.5.2016

.....

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych rád poděkoval svému vedoucímu práce Ing. arch. Petrovi Lédlovi Ph.D., za jeho odborné vedení a pozitivní přístup při konzultacích diplomové práce.

OBSAH

01	ZÁKLADNÍ ÚDAJE
02	ANOTACE
03	ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
04	PROHLÁŠENÍ, PODĚKOVÁNÍ
05	OBSAH
06	PREZENTACE DIPLOMOVÉ PRÁCE
09	PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT
10	POPIS, SCHEMATA, NADHLED
11	SITUACE, VIZUALIZACE
13	ARCHITEKTONICKÁ STUDIE
14	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
15	ARCHITEKTONICKÁ SITUACE
16	KONCEPT
17	SCHÉMA PROVOZU
18	GARÁŽE 1. PP
19	GARÁŽE 2. PP
20	1. NP – VSTUPNÍ PODLAŽÍ
21	2. NP – KANCELÁŘE
22	3. NP – KANCELÁŘE
23	4. NP – KANCELÁŘE
24	5. NP – KANCELÁŘE
25	6. NP – KANCELÁŘE + STŘECHA
26	ŘEZ A - A´
27	ŘEZ B - B´
28	POHLEDY
31	VIZUALIZACE
36	INTERIÉR HALY
38	VIZUALIZACE INTERIÉRU
41	KONSTRUKČNÍ ČÁST
42	TECHNICKÁ ZPRÁVA
46	KOORDINAČNÍ SITUACE
47	KATASTRÁLNÍ SITUACE
49	KONSTRUKČNÍ PŮDORYS
51	KONSTRUKČNÍ ŘEZ
54	KOMPLEXNÍ ŘEZ (ARCH. DETAIL)
56	KONCEPT PBŘS
59	STATICKÁ ČÁST
60	STATICKÉ VÝPOČTY
62	KONSTRUKČNÍ SCHÉMA
63	VÝKRES TVARU
65	TZB ČÁST
66	TECHNICKÁ ZPRÁVA, VÝPOČTY
67	SCHÉMA TRASOVÁNÍ VZT
68	ENERGETICKÁ OBÁLKA BUDOVY
69	POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE



NADHLEDOVÁ PERSPEKTIVA

PŘESTUPNÍ TERMINÁL JABLONEC NAD NISOU

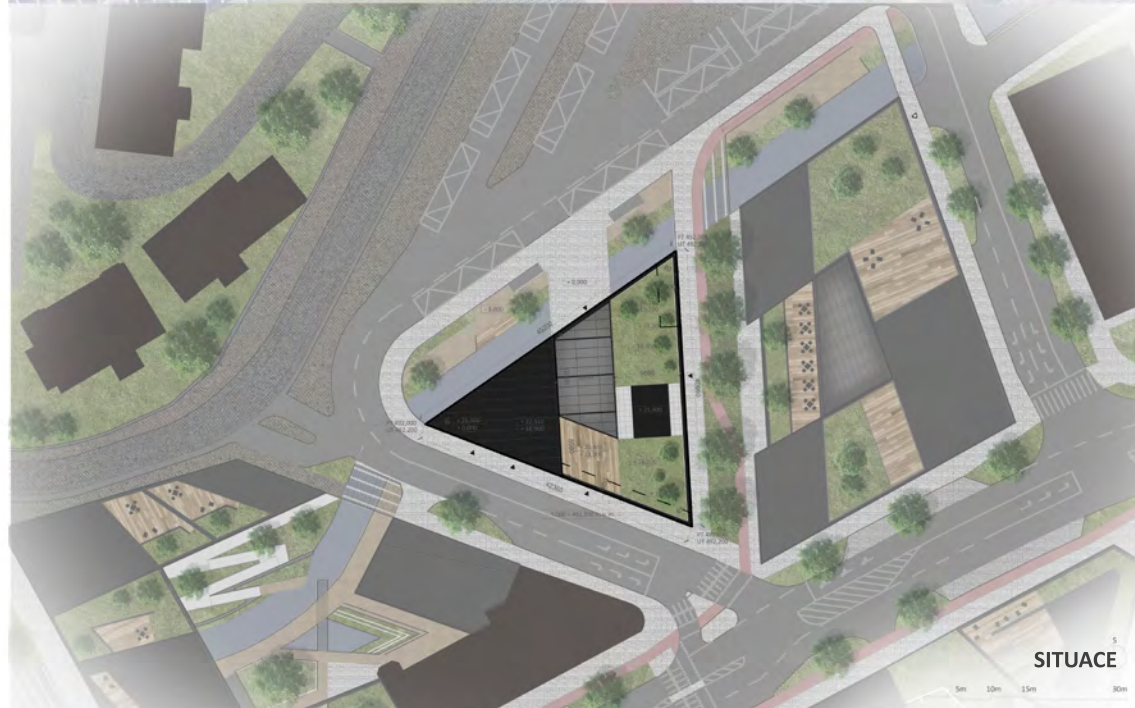
diplomní projekt

AUTOR PROJEKTU
Ondřej Lovíšek

VEDOUCÍ PROJEKTU
Ing. arch. Petr Lédl, PhD.

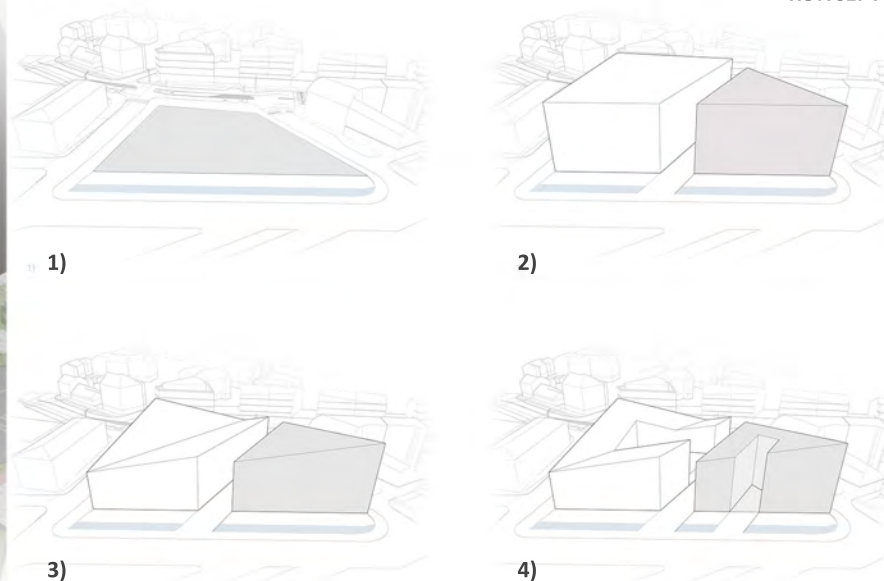
ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Tvarové řešení stavby se odvíjelo od stavebního pozemku, který byl definován dopravním řešením a polohou řeky Nisy. Základní hmota byla rozdělena pěší trasou, vedoucí od autobusového nádraží směrem na vlakovou zastávku. Prolomení a naklopení střech se odehrává v rámci celého nově navrženého území. V případě polyfunkční budovy s dopravním terminálem v přízemí vzniká trojúhelný půdorysný tvar, jehož ostré hrany podtrhuje vyvýšený západní bod objektu, ke kterému se tyčí pultová střecha. Hmota je odlehčená proskleným átrem, které prochází celou budovou a otevírá ji na severní stranu k autobusovému nádraží. Prosklená podlaží lehkého obvodového pláště střídají neprůhledné pásy v úrovni stropních desek obložené antracitovými vláknocementovými fasádními deskami. Do této pravidelné struktury jsou nepravidelně zasazené výrazné prvky z cor nu ve formě několika lodžii po celém obvodu a rámu vysokého atria na severní straně.



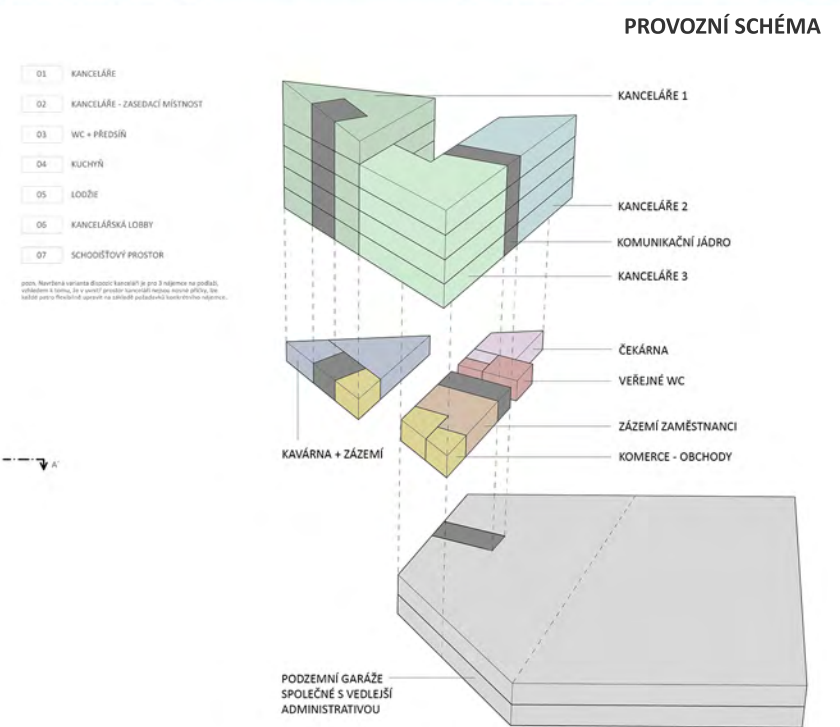
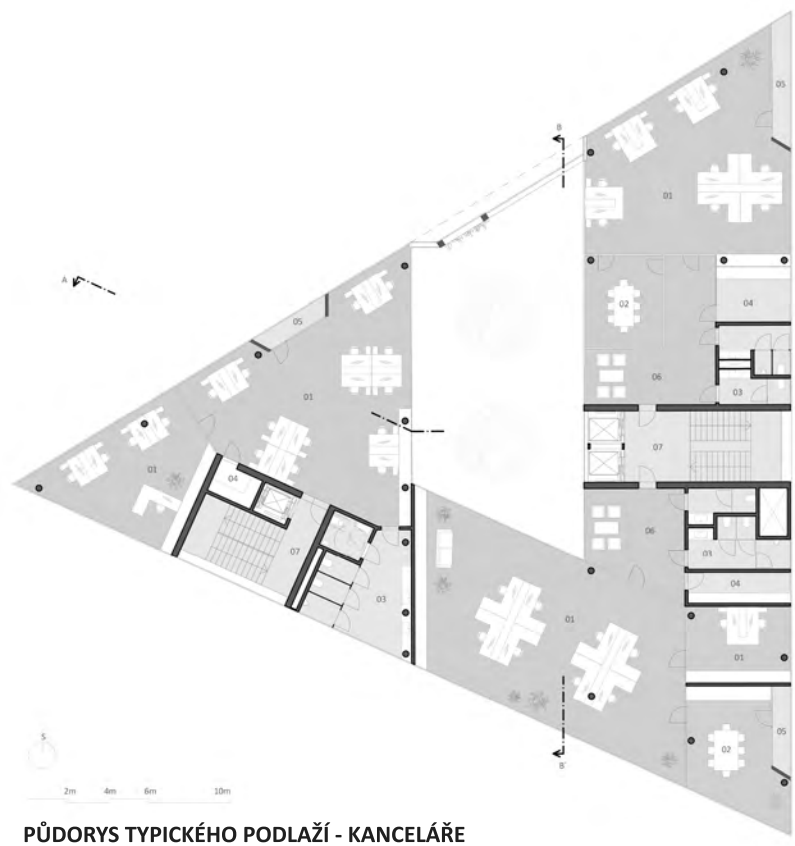
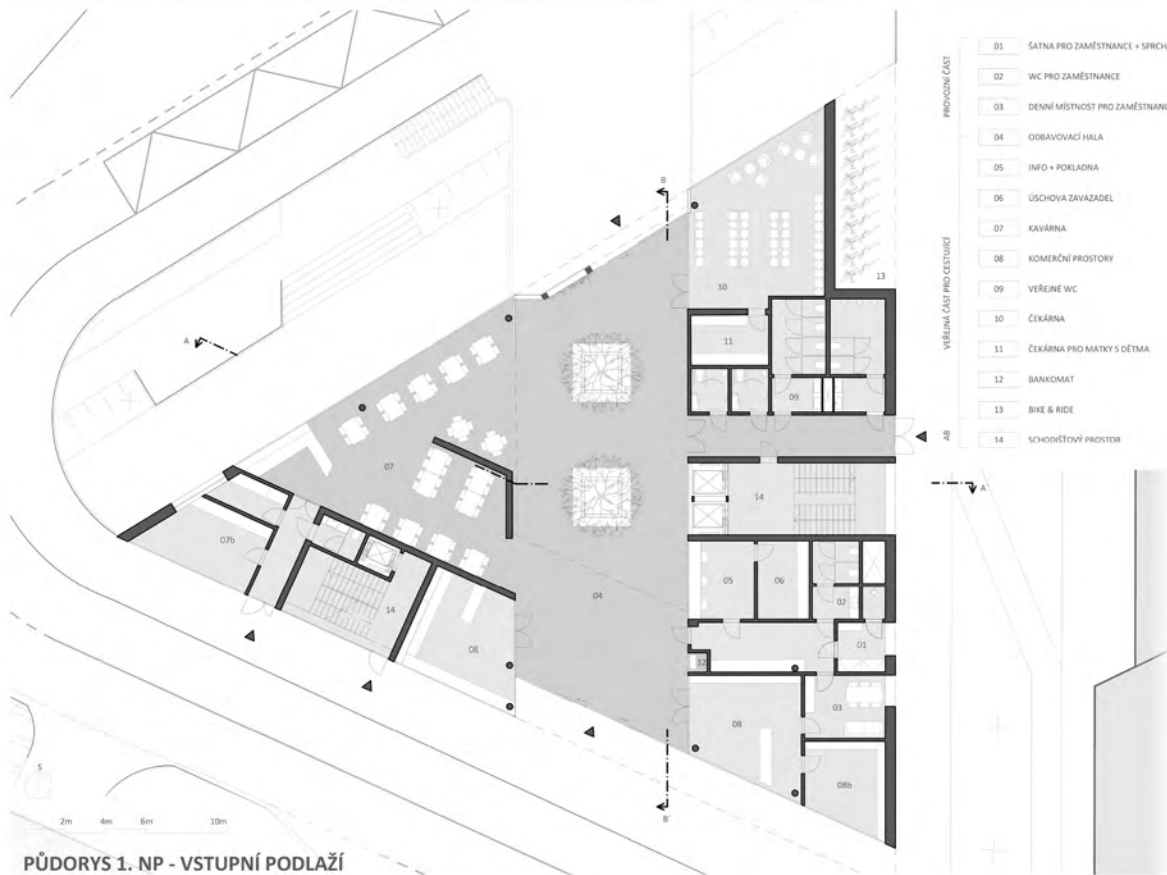
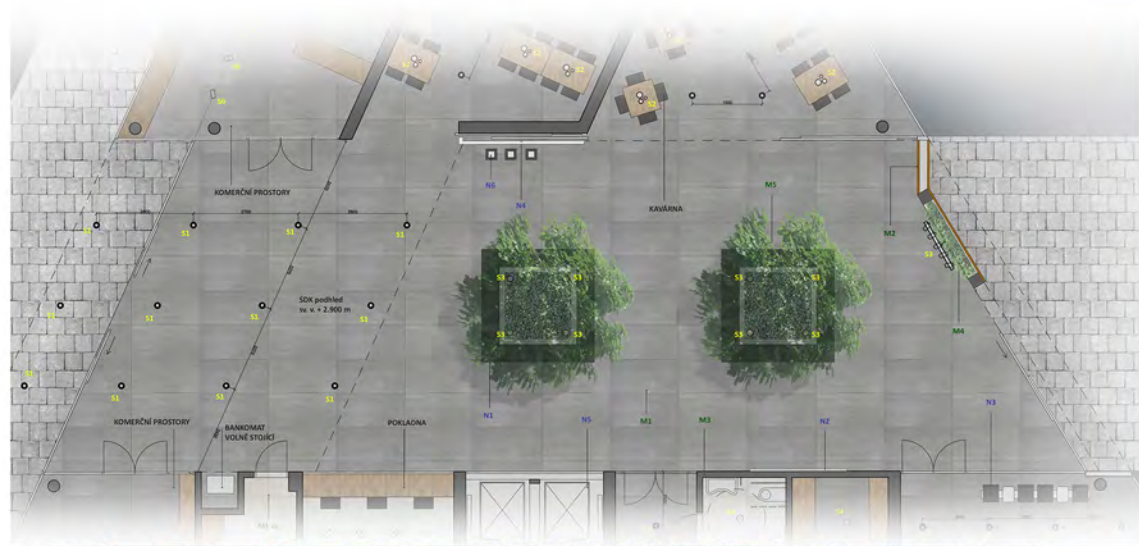
SITUACE

KONCEPT



PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Budova je posazená na dvou podzemních podlažích, které slouží jako sdílené garáže s vedlejší administrativní budovou. Kromě parkovacích míst také obsahují technické místnosti a strojovny. Přízemí tvoří z větší části hala dopravního terminálu, z které je přístup do dalších přidružených provozů – pokladny, čekárny, veřejných wc, dvou komerčních prostor, kavárny a zázemí pro zaměstnance a řidiče. Tento provoz je oddělený od komunikačních jader, které pomocí schodišť a výtahů propojují přízemí s vyššími patry. V těch se nachází administrativní provoz obklopující atrium, který je možné využívat flexibilně dle potřeb nájemce. V návrhu je provoz v každém podlaží rozdělen do tří sekcí, kde každá obsahuje hlavní kanceláře, wc, kuchyňku, lodžii a jednacím místnost nebo menší kancelář. V tomto případě lze podlaží pronajmout třem různým nájemcům, aniž by se vzájemně rušili. 6.NP je řešeno tak, že pouze jedna sekce slouží kancelářím, zbytek funguje jako pochozí střecha, na které je umístěna strojovna vzduchotechniky.





nahledová perspektiva

JABLONEC NAD NISOU
URBANISTICKO-ARCHITEKTONICKÁ STUDIE JIŽNÍHO CENTRA
 předdiplovní projekt

AUTOŘI PROJEKTU
 Ondřej Lovíšek/Jiří Moos

VEDOUcí PROJEKTU
 Ing. arch. Petr Lédl, PhD./Ing. arch. Luboš Knytl

URBANISTICKO-ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Rozsáhlé území v jádru města chápeme jako místo, které by mělo být zastavěné a mělo by tvořit městské prostory. Struktura centra Jablonce je tvořena blokovou zástavbou a pro německá města typickou strukturou rozvolněnou. Nová struktura je založena na polotevřených blocích ze kterých vyrůstají jednotlivé hmoty domů. Pomocí okolní struktury jsme vymezili důležité uzly. Tyto uzly jsou směrodatné pro definici jednotlivých bloků. Důležitá je návaznost na historické městské centrum, hlavní pěší tahy, autobusové nádraží a vlaková zastávka. Kromě stávajících ulic s dopravou vznikly mezi bloky tři ulice pouze pro pěší. Většina ulic směřuje do bodu, kam jsme umístili výraznou budovu, orientační bod území. Dalším z důležitých aspektů návrhu byla revitalizace prostorů podél Nisy a jejich maximální zpřístupnění. Promenáda podél Nisy vede o jedno podlaží níže oproti okolním ulicím. Díky tomu může být souvislá bez jakéhokoliv přerušení. Vzhledem k širším vztahům může trasa vézt z romantické části Jablonecké paseky až po lesopark Žižkův vrch nebo až do Liberce.

FUNKČNÍ ŘEŠENÍ

V řešeném území převažují bytové domy s komerčním parterem. Nárožní budova mezi ulicemi 5. Května a Kamenná slouží jako hotel. Na rohu ulic Lipanská a Kamenná, na pohledovém nároží z Dolního náměstí, je umístěna veřejná knihovna, čítárna a galerie. Dva hlavní bloky ve středu území mají podobnou funkci – jižní část slouží jako sociální bydlení, severní část jako budovy sociálních zařízení – jedna je určená pro mládež, druhá pro seniory. Budovy u autobusového nádraží mají administrativní charakter, kromě přízemí menší, trojúhelníkové budovy, kam je umístěna nádražní hala. Na severní části území je budova napůl zapuštěná ve svahu, na jejímž vrcholu dříve stávala židovská synagoga. Na půdoryse bývalé synagogy je vytvořena pietní piazza a zapuštěná budova slouží jako židovské muzeum.

DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Významným dopravním uzlem v území je autobusové nádraží. To je obsluhováno pomocí ulic Luční a Lipanská. Jeho stávající zastřešení je v nevyhovujícím stavu, proto je navrženo zastřešení nové. Nově navržena protějšší budova slouží v přízemí jako nádražní hala. Nádraží i nadále slouží pro dálkové spoje a městské linky. Důležitou změnou v dopravě území je návrh nových stanic tramvaje. Trasa se oproti současnému stavu prodloužila a v území vznikly dvě nové zastávky – jedna na Dolním náměstí a druhá na autobusovém nádraží, což zjednoduše přestup a pohyb po městě. Toto řešení by mohlo napomoci odlehčení automobilové dopravě. Funkci blízké vlakové zastávky podpořila pěší ulice K synagoze, která k ní směřuje. Kromě parkování pro jednotlivé budovy je navrženo také kapacitní parkování pod budovou knihovny.



PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

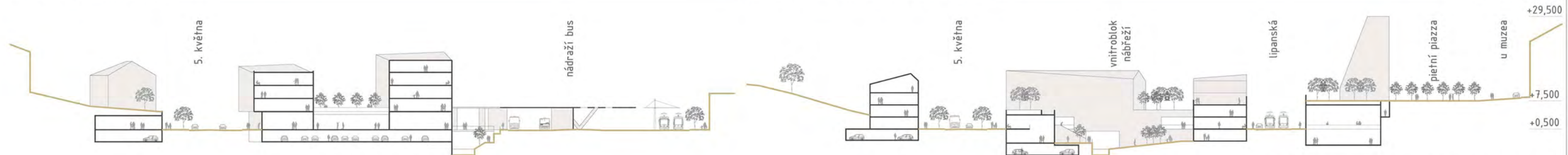


podélný rozvinutý řez nisosu



příčný řez autobusovým nádražím

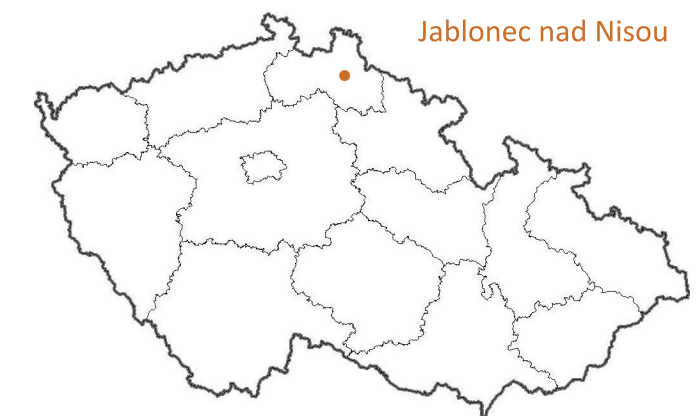
příčný řez vnitroblokem nábřeží a pietní piazzou





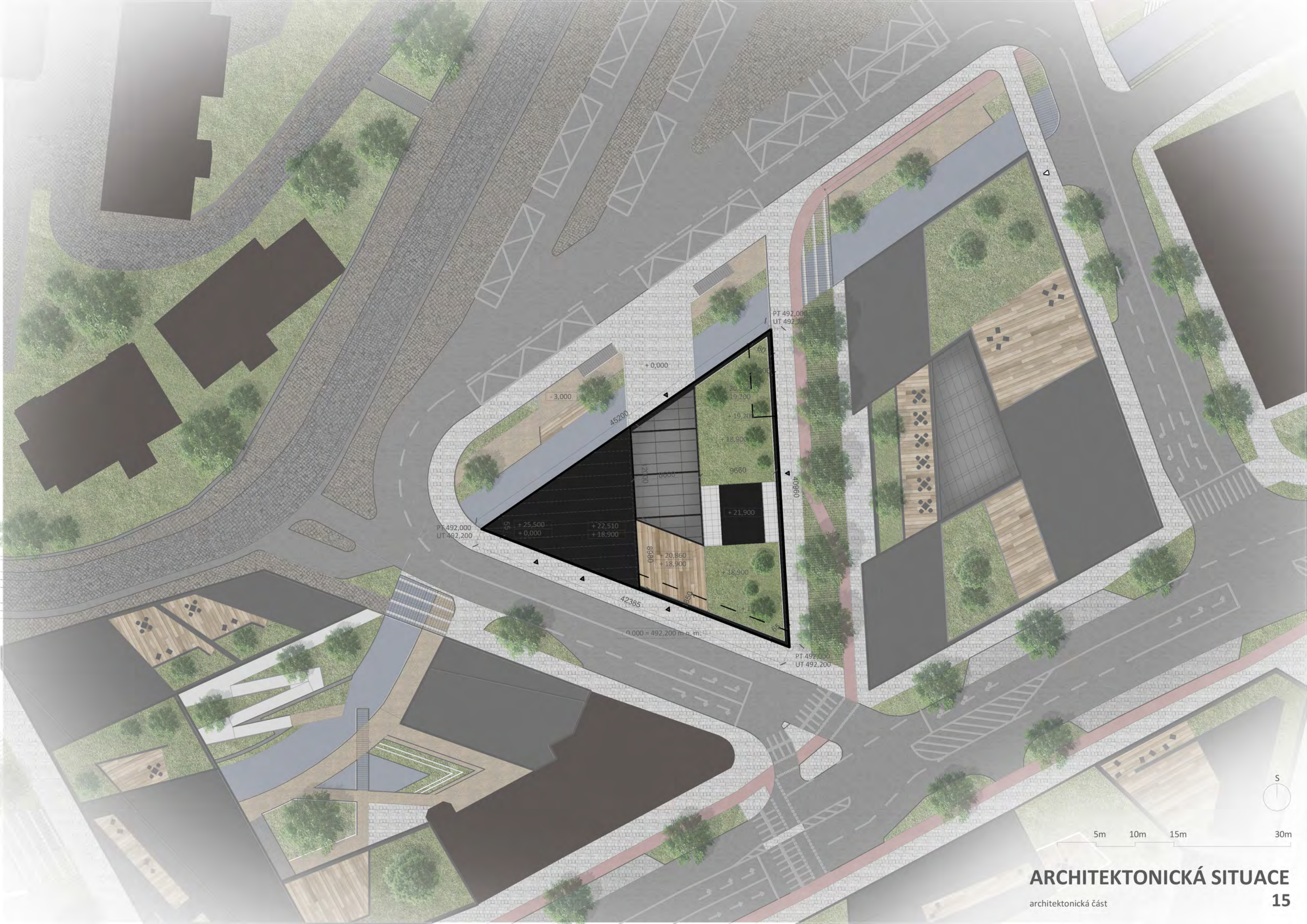
- řešené území
- reka nisa
- hlavní silniční tah
- významná pěší stezka
- železnice
- hlavní městská náměstí
- veřejná parky u nisy
- průmyslové areály u nisy
- rozvojové plochy u nisy
- lesní plochy

- veřejné budovy u nisy
- školské stavby u nisy
- dominanty
- historické centrum
- řešená budova



Jablonec nad Nisou

SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ



PT 492,000
UT 492,200

- 3,000

45200

+ 0,000

21200

36600

+ 21,900

+ 25,500
+ 0,000

+ 22,510
+ 18,900

20,860
+ 18,900

18,900

18,900

18,900

18,900

18,900

18,900

18,900

18,900

18,900

18,900

18,900

18,900

18,900

18,900

18,900

18,900

0,000 = 492,200 m² m

42385

PT 492,000
UT 492,200

09960

PT 492,000
UT 492,200

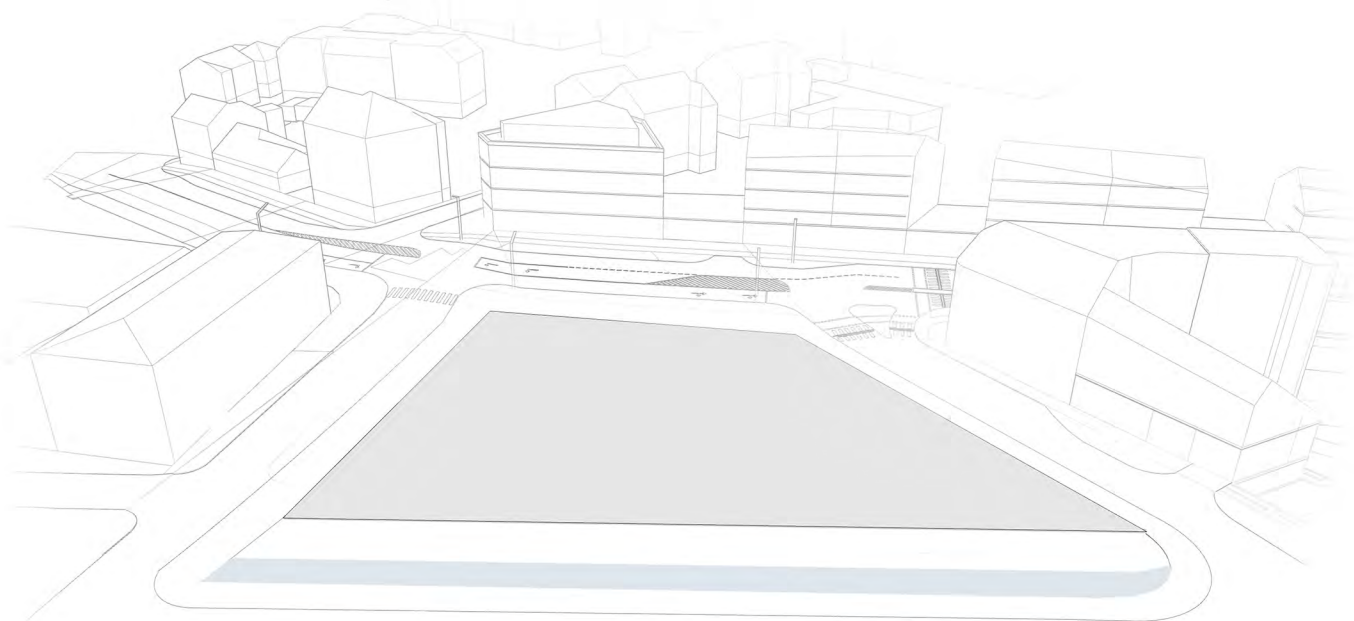
5m 10m 15m 30m



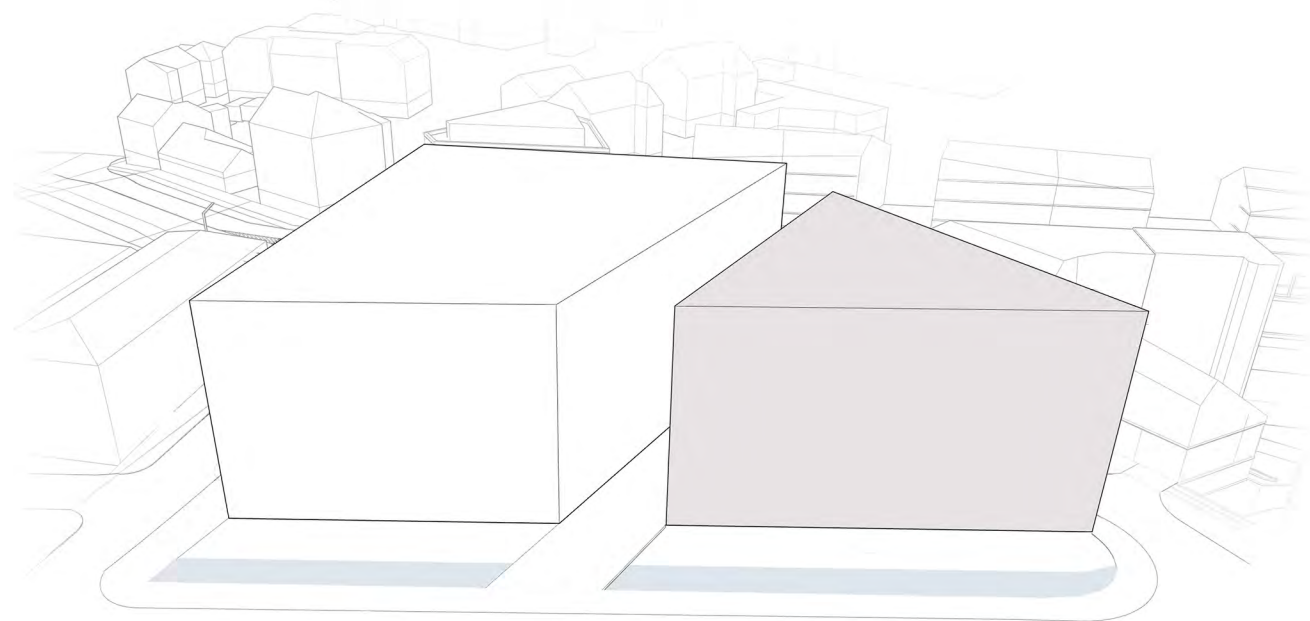
ARCHITEKTONICKÁ SITUACE

architektonická část

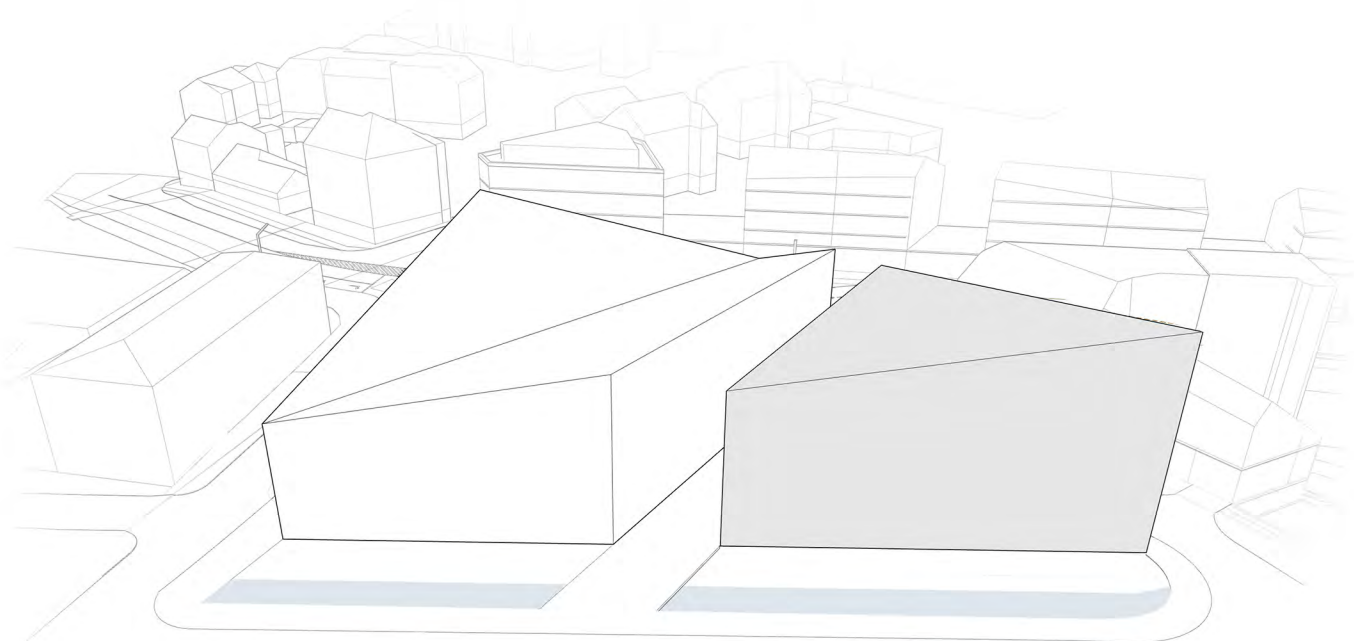
1)
STAVEBNÍ PARCELA V JABLONCI NAD NISOU - U AUTOBUSOVÉHO NÁDRAŽÍ
ODKLOPENÍ SOUČASNĚ ZATRUBNĚNÉ ŘEKY NISY



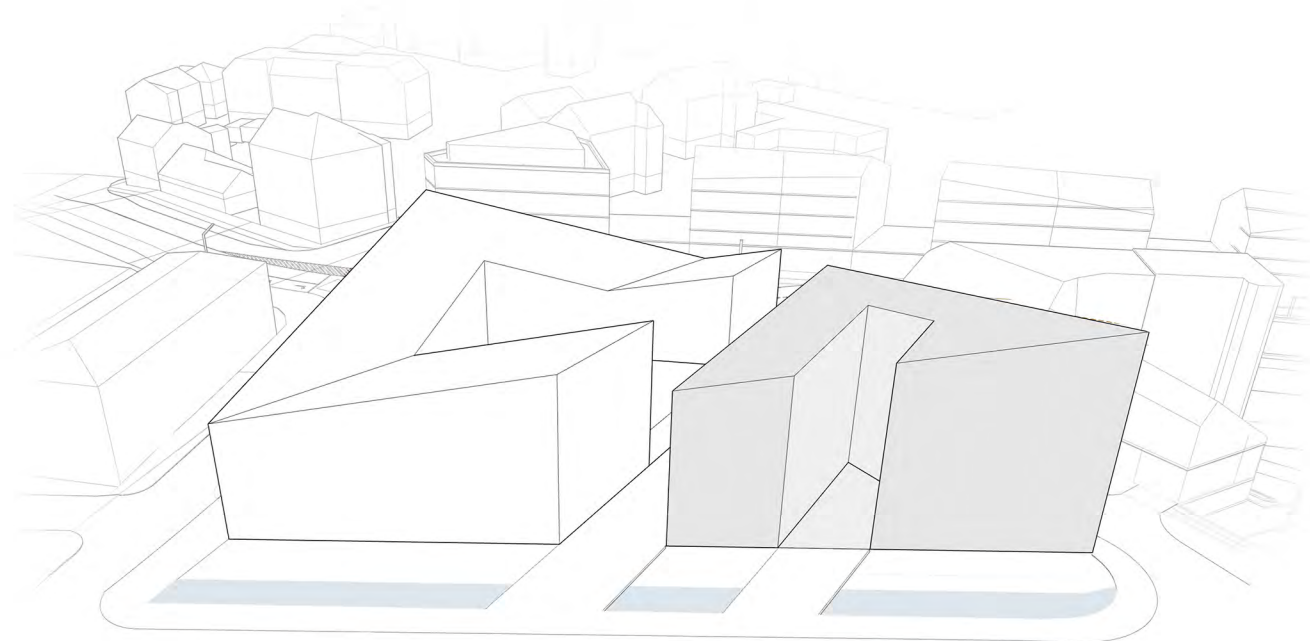
2)
HMOTA JE OVLINĚNA URBANISTICKÝM NÁVRHEM (PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT)
PĚŠÍ TRASA VEDOUcí K NÁDRAŽÍ DĚLÍ HMOTU NA 2 SAMOSTATNÉ OBJEKTY

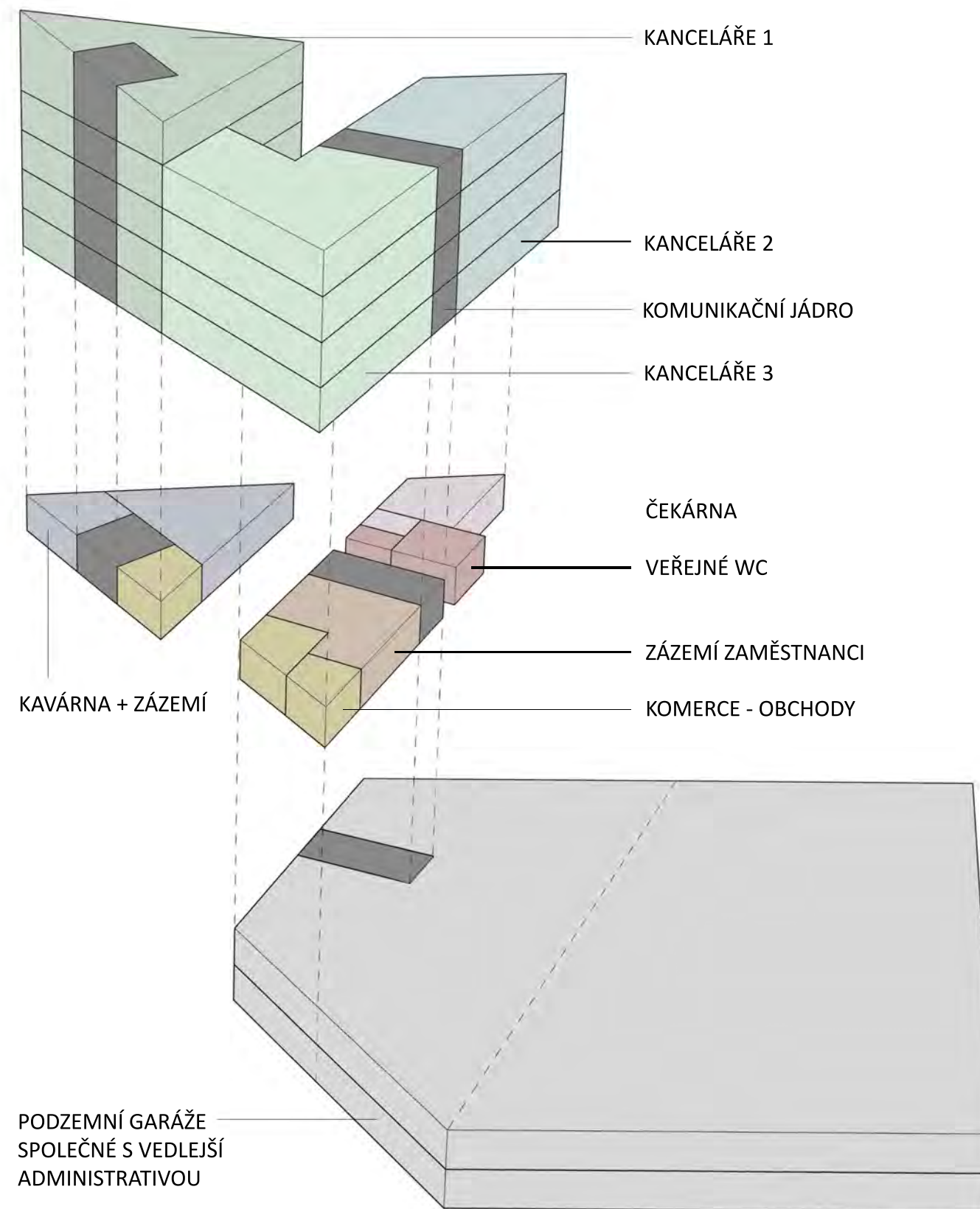


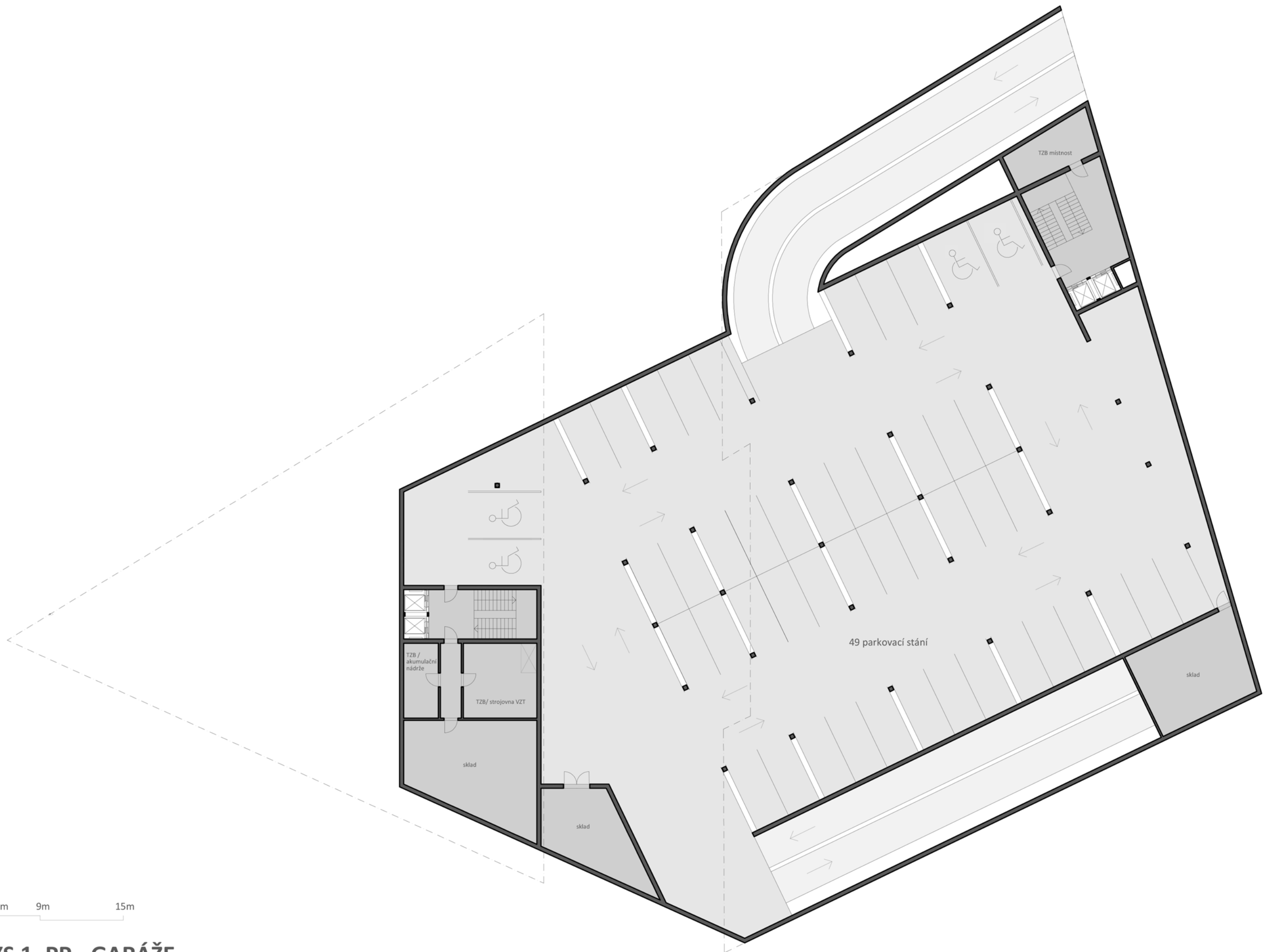
3)
PROLOMENÍ A NAKLOPENÍ STŘECH



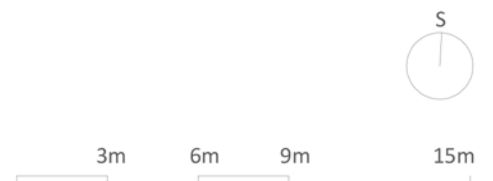
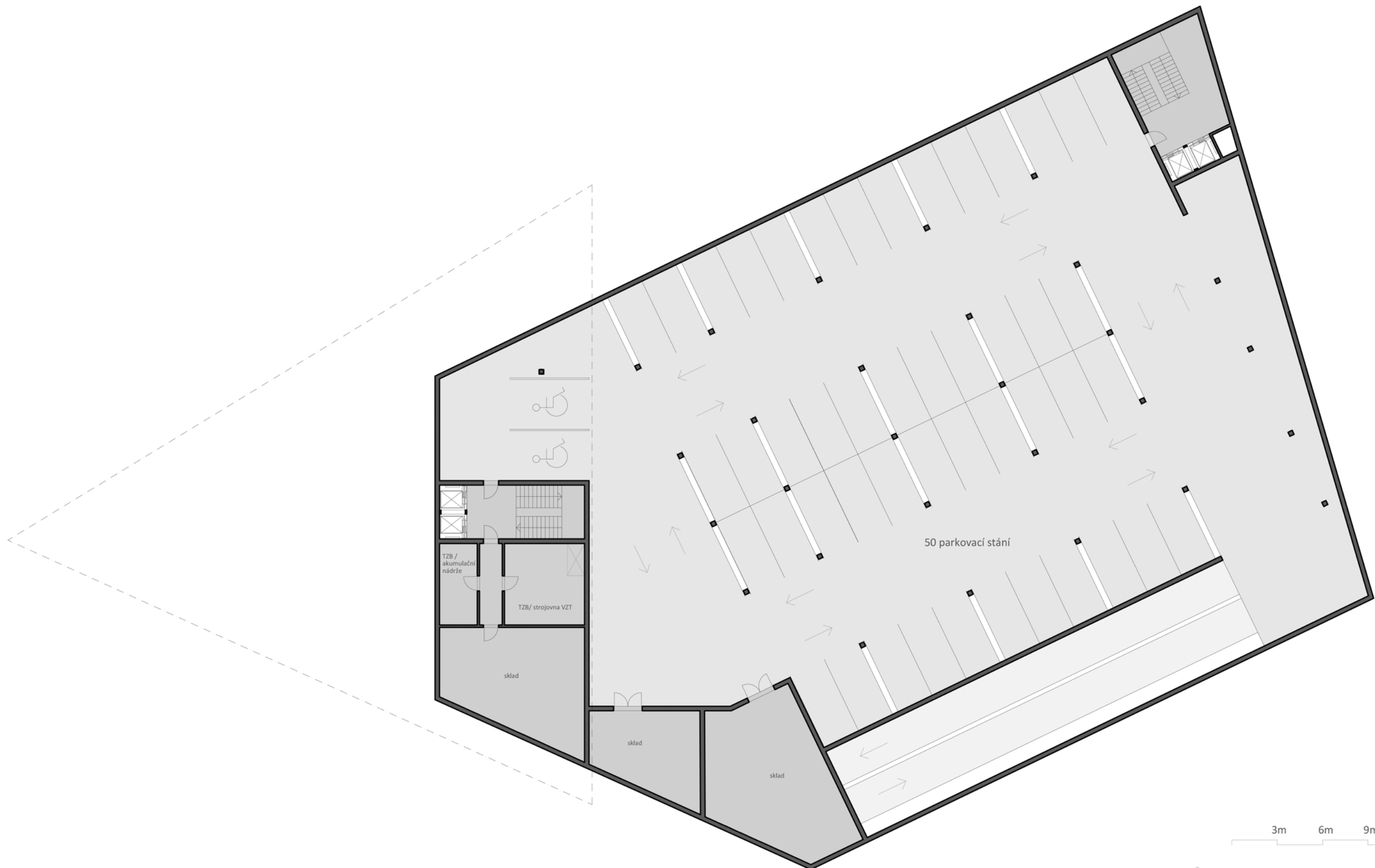
4)
PRŮŘEZ HMOT = VYTVOŘENÍ ÁTRIA ŘEŠENÉ BUDOVOY

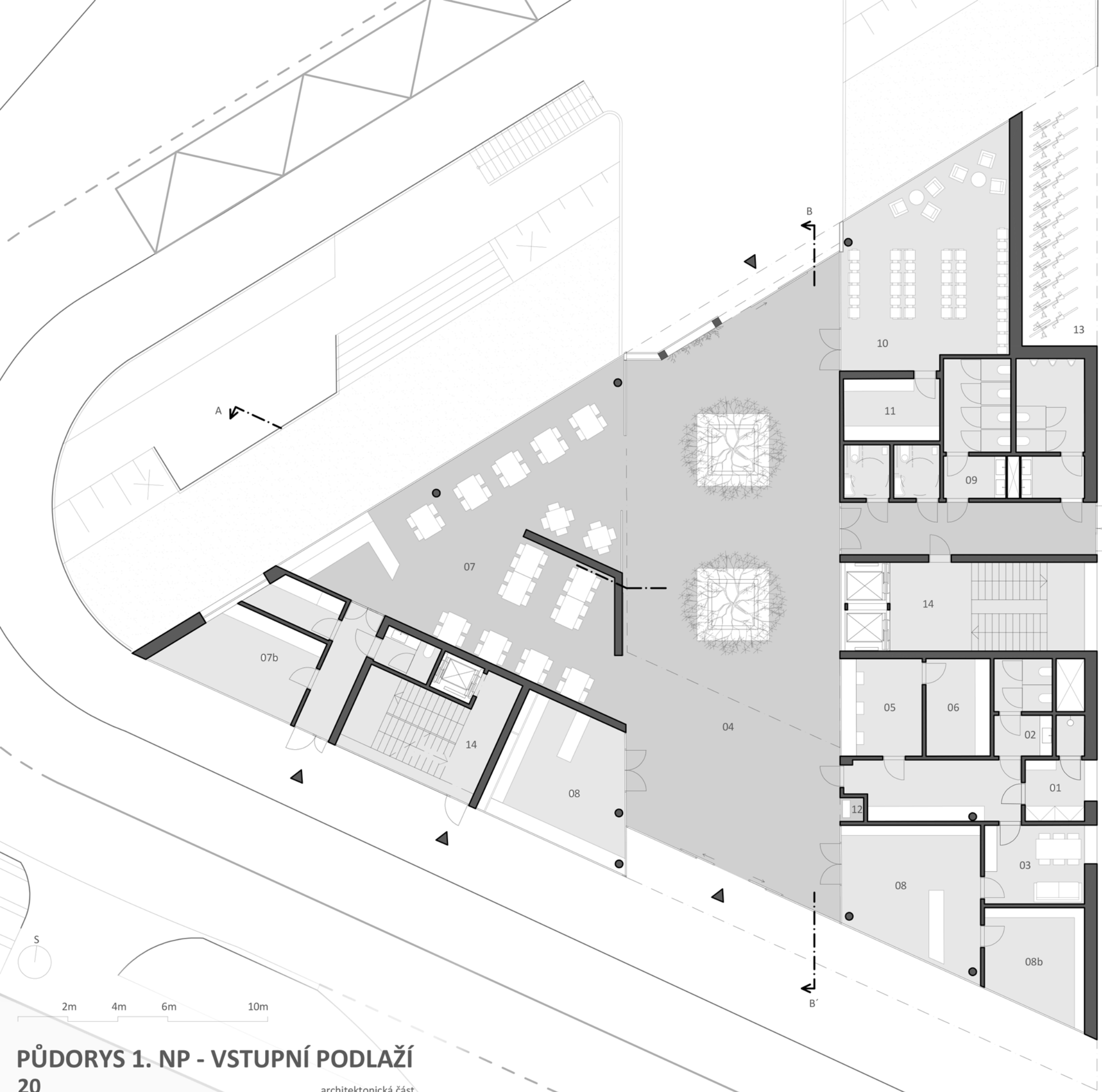






3m 6m 9m 15m



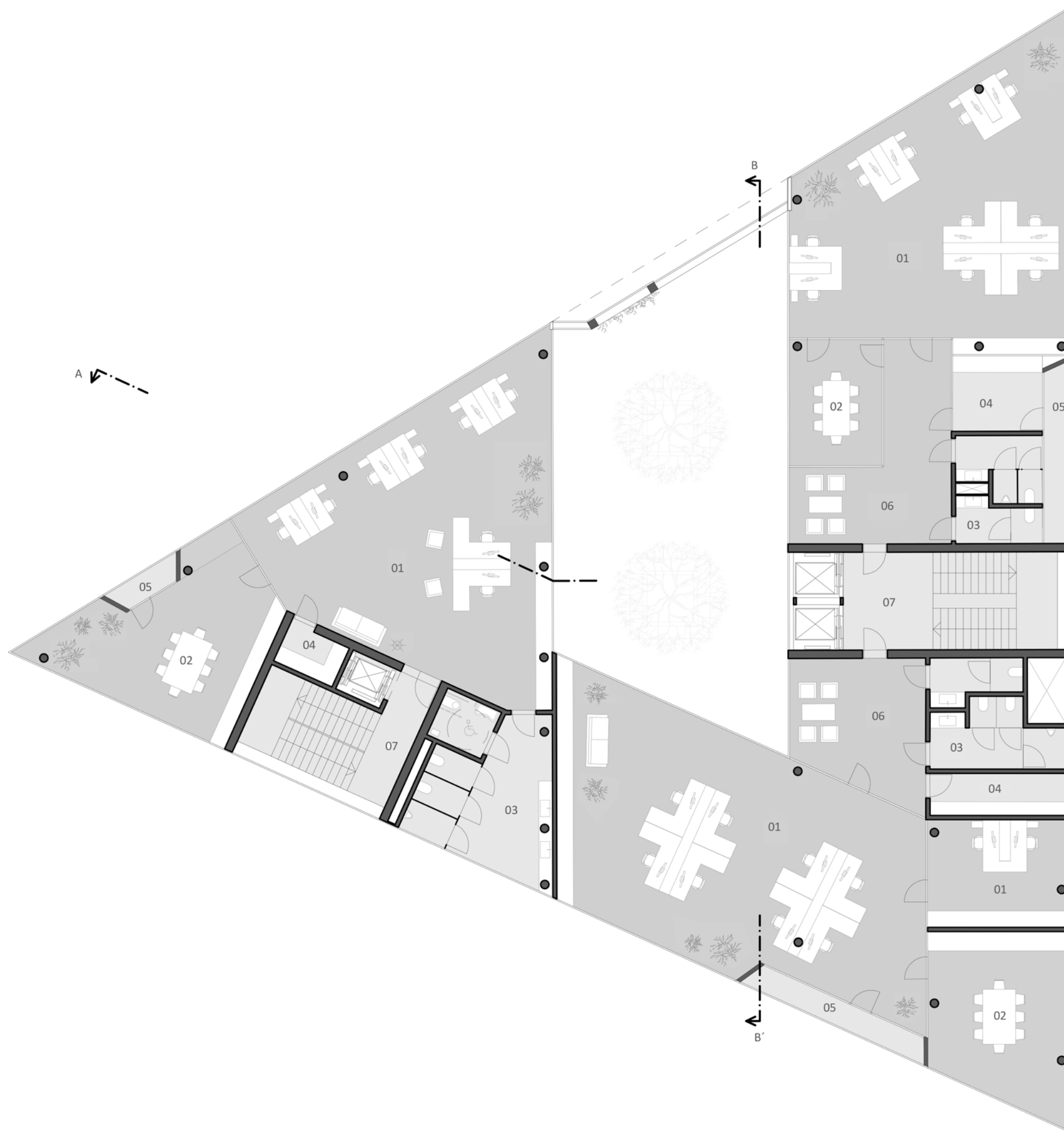


- PROVOZNÍ ČÁST
- 01 ŠATNA PRO ZAMĚSTNANCE + SPRCHA
 - 02 WC PRO ZAMĚSTNANCE
 - 03 DENNÍ MÍSTNOST PRO ZAMĚSTNANCE
- VEŘEJNÁ ČÁST PRO CESTUJÍCÍ
- 04 ODBAVOVACÍ HALA
 - 05 INFO + POKLADNA
 - 06 ÚSCHOVA ZAVAZADEL
 - 07 KAVÁRNA
 - 08 KOMERČNÍ PROSTORY
 - 09 VEŘEJNÉ WC
 - 10 ČEKÁRNA
 - 11 ČEKÁRNA PRO MATKY S DĚTMA
 - 12 BANKOMAT
 - 13 BIKE & RIDE
 - 14 SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR

2m 4m 6m 10m

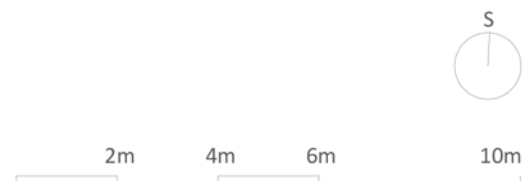
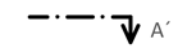
PŮDORYS 1. NP - VSTUPNÍ PODLAŽÍ
20

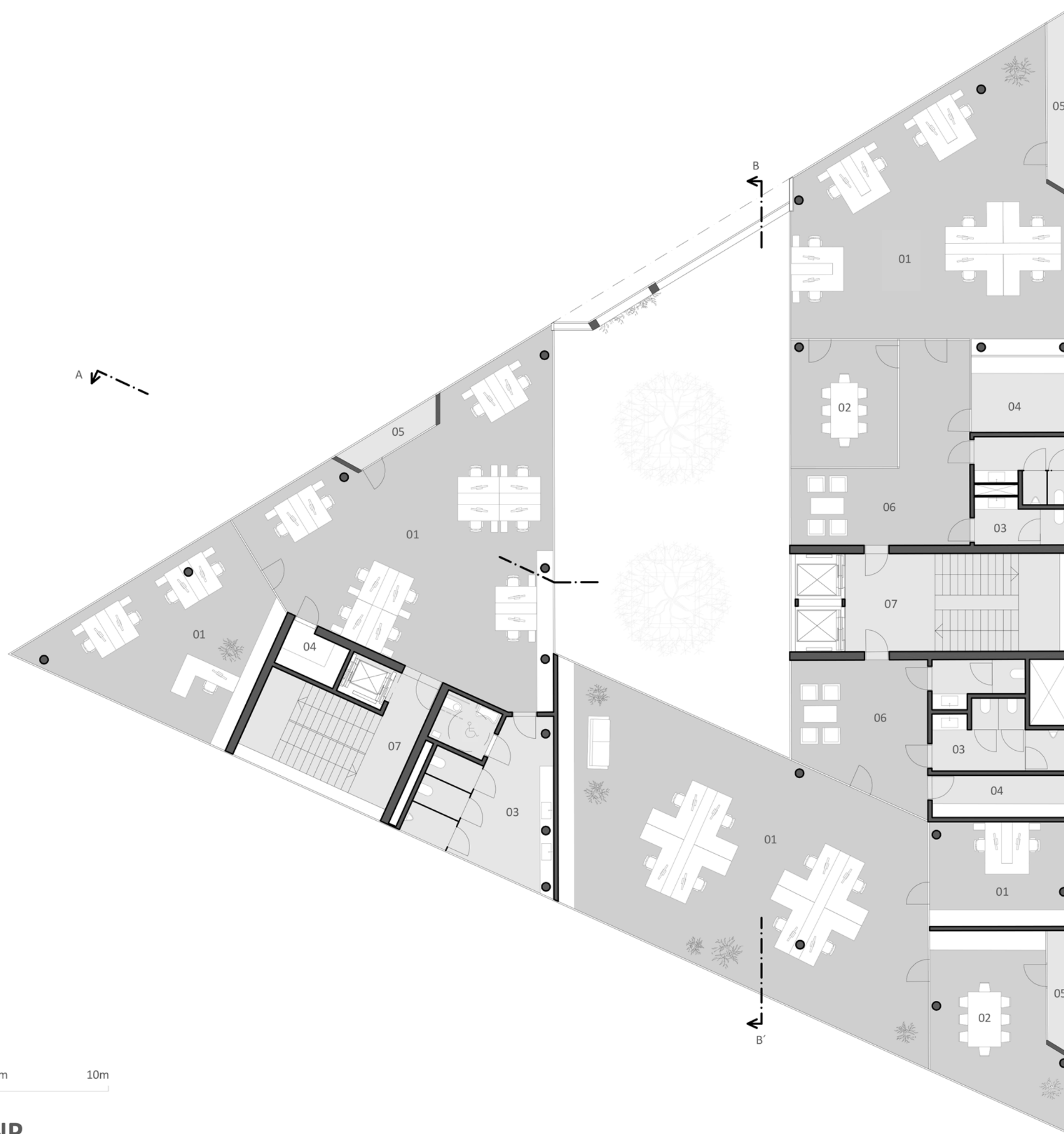
architektonická část



- 01 KANCELÁŘE
- 02 KANCELÁŘE - ZASEDACÍ MÍSTNOST
- 03 WC + PŘEDSÍŇ
- 04 KUCHYŇ
- 05 LODŽIE
- 06 KANCELÁŘSKÁ LOBBY
- 07 SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR

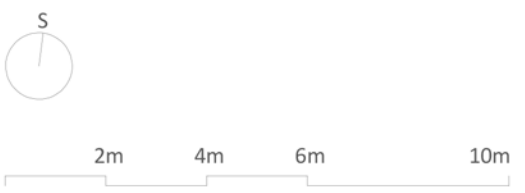
pozn. Navržená varianta dispozic kanceláří je pro 3 nájemce na podlaží, vzhledem k tomu, že v uvnitř prostor kanceláří nejsou nosné příčky, lze každé patro flexibilně upravit na základě požadavků konkrétního nájemce.

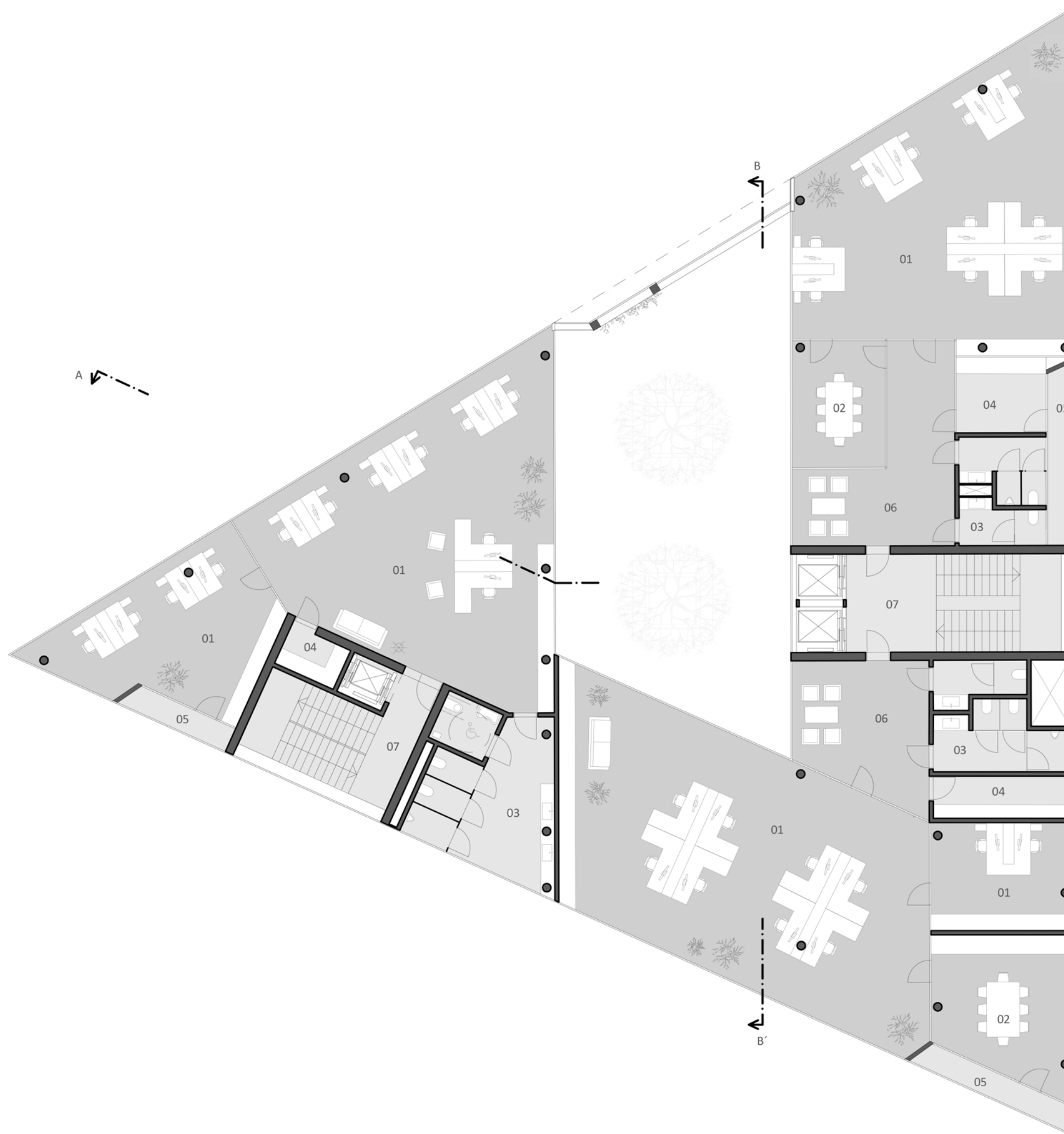




- 01 KANCELÁŘE
- 02 KANCELÁŘE - ZASEDACÍ MÍSTNOST
- 03 WC + PŘEDSÍŇ
- 04 KUCHYŇ
- 05 LODŽIE
- 06 KANCELÁŘSKÁ LOBBY
- 07 SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR

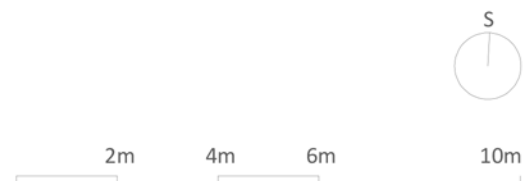
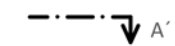
pozn. Navržená varianta dispozic kanceláří je pro 3 nájemce na podlaží, vzhledem k tomu, že v uvnitř prostor kanceláří nejsou nosné příčky, lze každé patro flexibilně upravit na základě požadavků konkrétního nájemce.

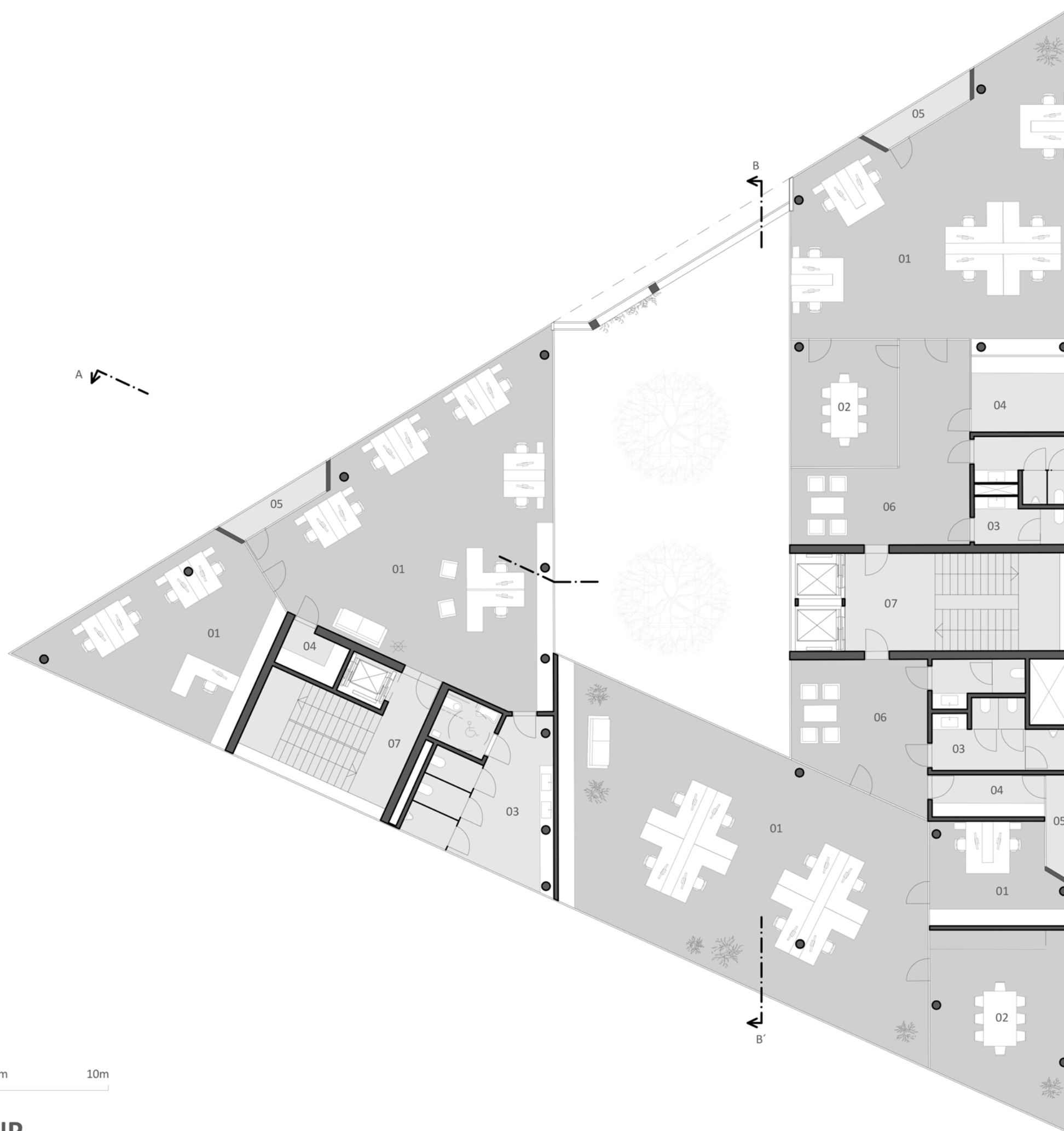




- 01 KANCELÁŘE
- 02 KANCELÁŘE - ZASEDACÍ MÍSTNOST
- 03 WC + PŘEDSÍŇ
- 04 KUCHYŇ
- 05 LODŽIE
- 06 KANCELÁŘSKÁ LOBBY
- 07 SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR

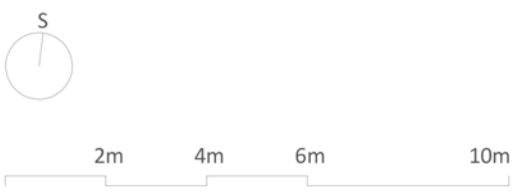
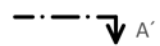
pozn. Navržená varianta dispozic kanceláří je pro 3 nájemce na podlaží, vzhľadom k tomu, že v uvnitř prostor kanceláří nejsou nosné příčky, lze každé patro flexibilně upravit na základě požadavků konkrétního nájemce.

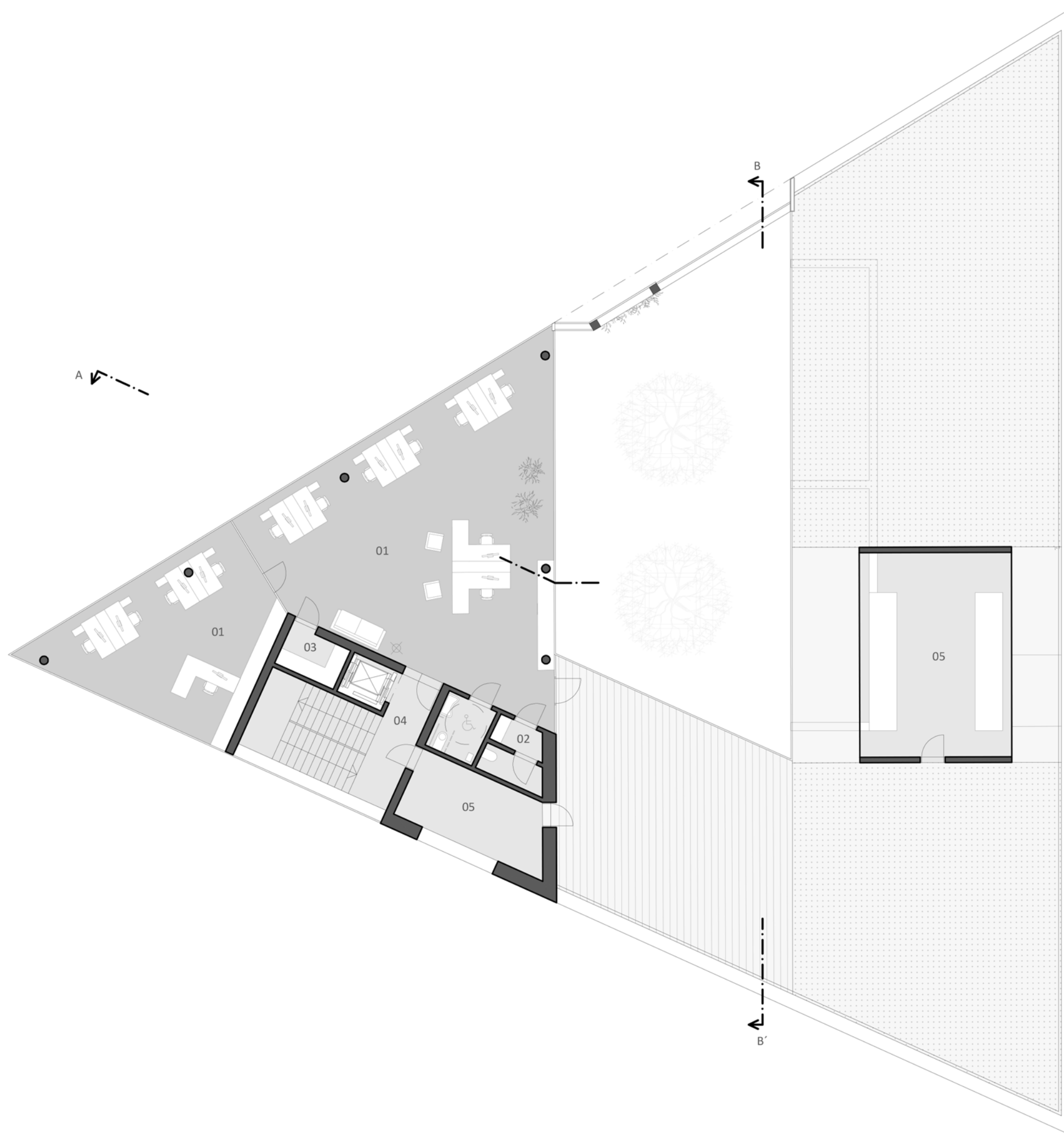




- 01 KANCELÁŘE
- 02 KANCELÁŘE - ZASEDACÍ MÍSTNOST
- 03 WC + PŘEDSÍŇ
- 04 KUCHYŇ
- 05 LODŽIE
- 06 KANCELÁŘSKÁ LOBBY
- 07 SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR

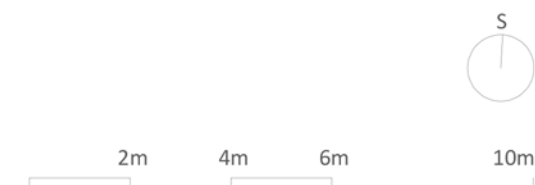
pozn. Navržená varianta dispozic kanceláří je pro 3 nájemce na podlaží, vzhľadom k tomu, že v uvnitř prostor kanceláří nejsou nosné příčky, lze každé patro flexibilně upravit na základě požadavků konkrétního nájemce.

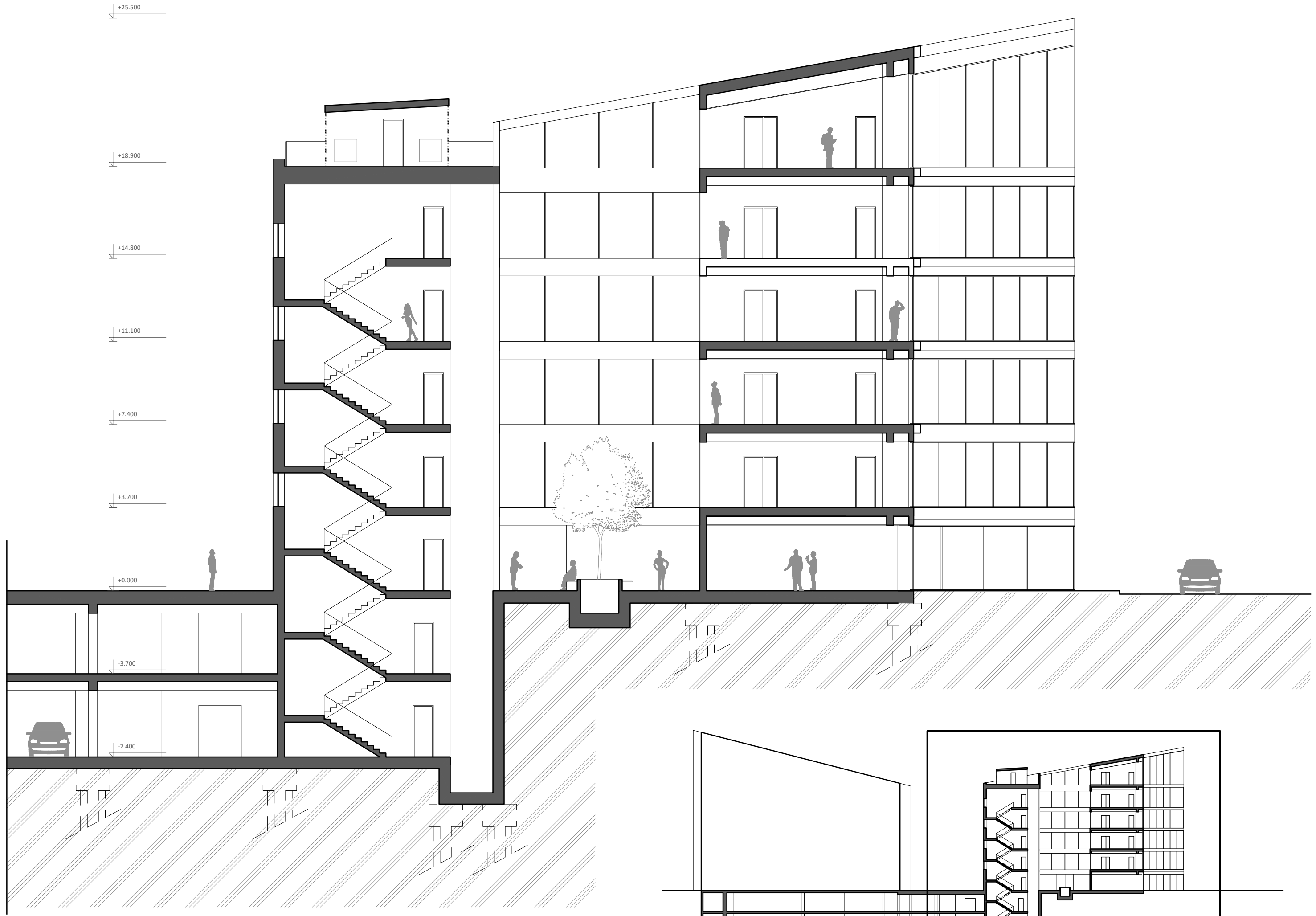




- 01 KANCELÁŘE
- 02 WC + PŘEDSÍŇ
- 03 KUCHYŇ
- 04 SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR
- 05 STROJOVNA VZT / TZB

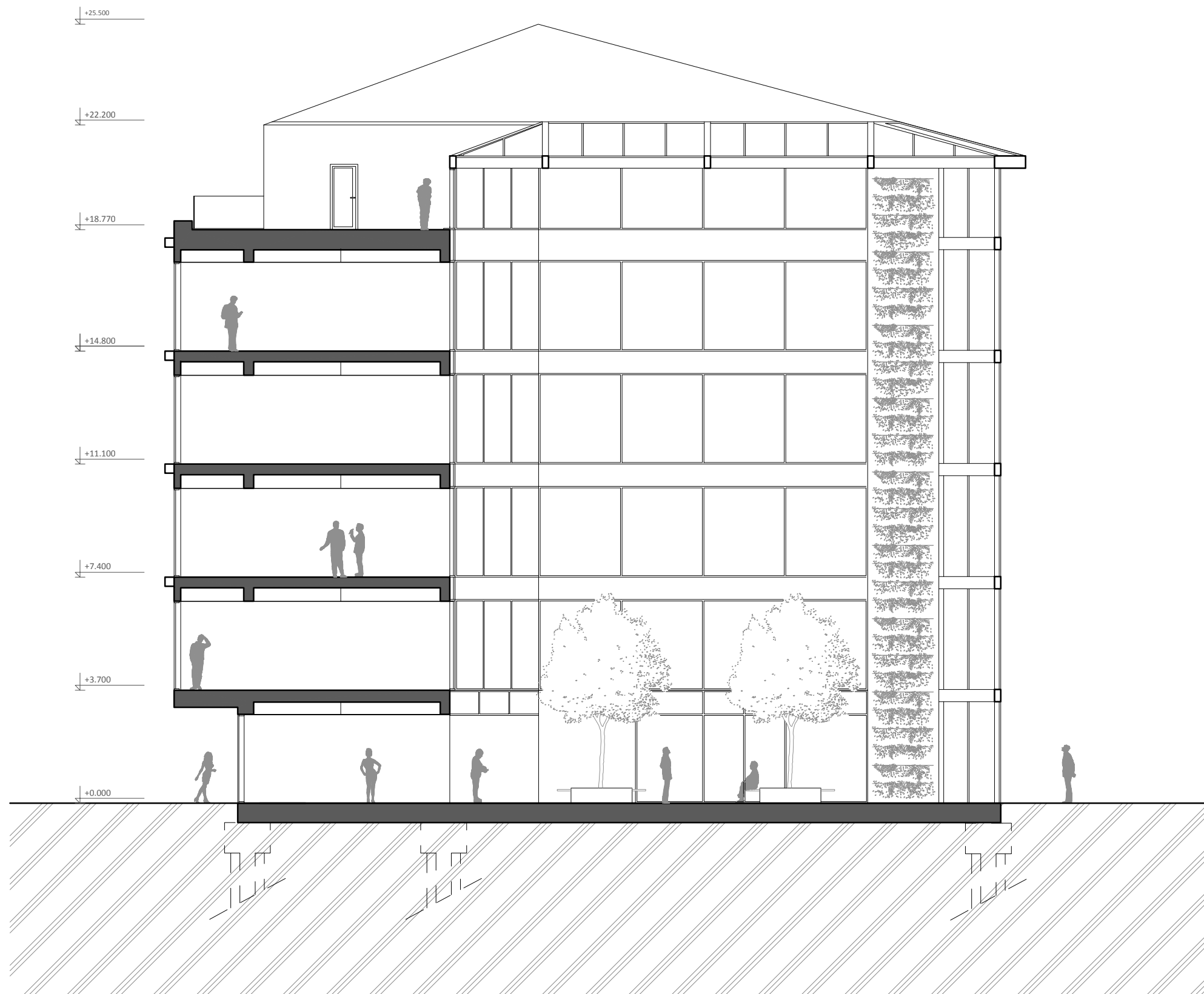
A'





ŘEZ A - A'

2m 4m 6m 10m





JABLONEC NAD NISOU

+25.500

+18.770

+14.800

+11.100

+7.400

+3.700

+0.000





POHLED JIHOZÁPADNÍ

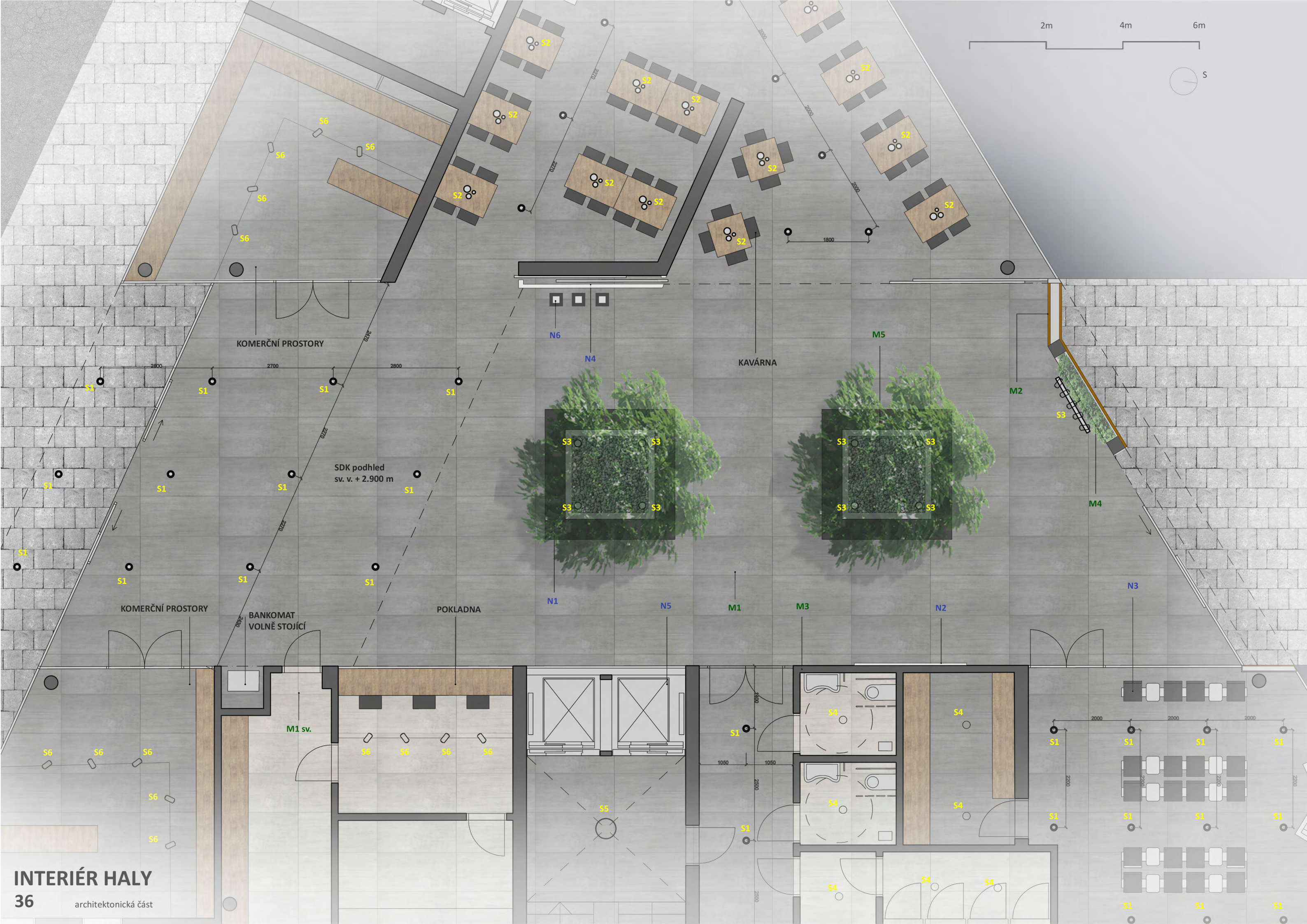
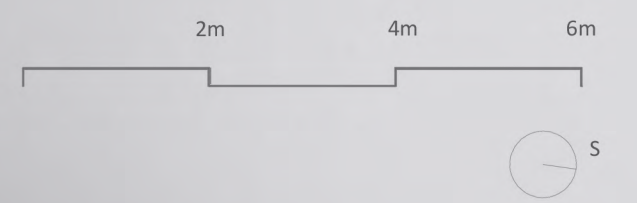




JABLONEC NAD NISOU







KOMERČNÍ PROSTORY

KAVÁRNA

KOMERČNÍ PROSTORY

POKLADNA

BANKOMAT
VOLNĚ STOJÍCÍ

SDK pohled
sv. v. + 2.900 m

INTERIÉR HALY

36

architektonická část

SEZNAM SVÍTIDEL

S1 zápusťná - RENDL - MIRO



S2 závěsné - BROKIS - SHADOWS



S3 venkovní - RENDL - DIREZZA



S4 zápusťná - RENDL - VERO
s ochranou proti vlhkosti



S5 stropní - HALLA - RUNDO



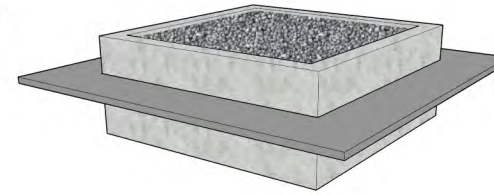
S6 stropní - RENDL - PRIVILEGE
lišťový systém



SEZNAM NÁBYTKU A VNITŘNÍCH PRVKŮ

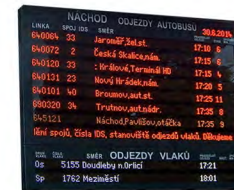
N1 atypická čtvercová lavice 2,9 m x 2,9 m
(hloubka 0,45 m)

stěrka / ocel / plast



N2 digitální informační panel

odjezdy autobusů
odjezdy MHD
odjezdy tramvaje



N3 lavice CRISTALIA 31

design_Pascual Salvado
kov / plast



N4 digitální reklamní panel

DIGILIGHT
předsazený před zásuvné dveře
sklo / nerez



N5 2 x prosklený výtah

KONE Monospace 5000
jednostranně otevírané
1,94 x 1,7 m, max 8 osob



N6 odpadkové koše

MM Cité - RADIUM
galvanizovaná ocel



SEZNAM MATERIÁLŮ

M1 dlažba ATLAS CONCORDE 1,5 x 0,75 m

DWELL Floor Design
beton / živice _ tm. / sv.



M2 fasádní desky COR-TEN

ocelový plech atmosfericky chráněný
tl. 3 mm



M3 povrchová úprava stěn
cementová stěrka

betonový vzhled



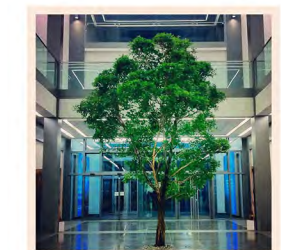
M4 hydroponická vertikální zeleň

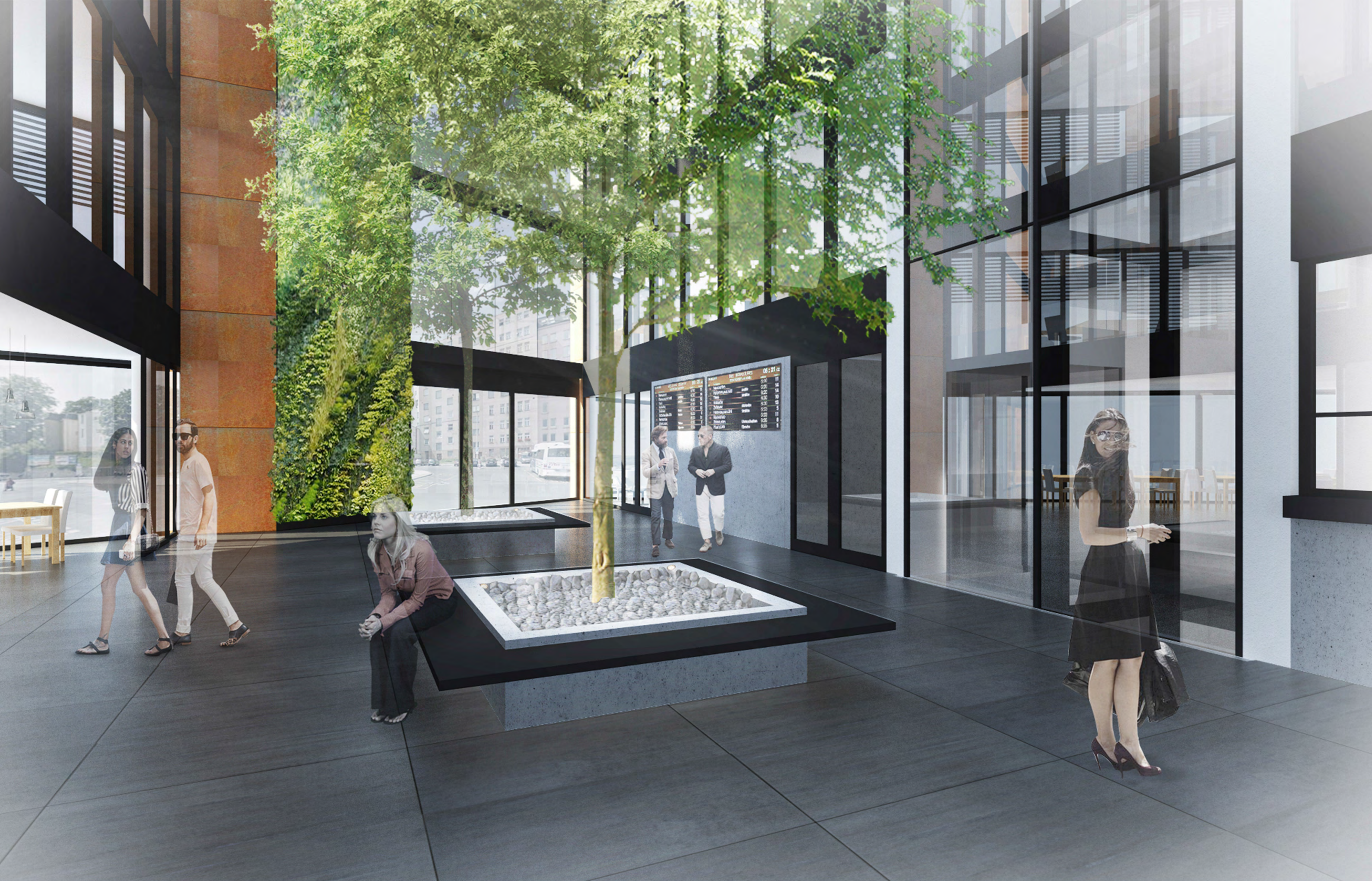
se systémem automatické hydratace
a dostatečným umělým osvětlením



M5 vysoká vzrostlá zeleň

strom o max. průměru koruny 4,5 m
pohledové osazení zeminy oblázky







PROJEKT PRO SLOUČENÉ ÚZEMNÍ A STAVEBNÍ ŘÍZENÍ

STAVBA: Dopravní terminál Jablonec nad Nisou
MÍSTO STAVBY: Lipanská, Jablonec nad Nisou, 467 51
DATUM: 17. 5. 2016

SEZNAM DOKUMENTACE

- A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA
- B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
- C. SITUAČNÍ VÝKRESY
- D. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE
- E. DOKLADOVÁ ČÁST

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

- a) **název stavby** „Dopravní terminál Jablonec nad Nisou“
- b) **místo stavby** k.ú. Jablonec nad Nisou, parcely č. 2052/1, 2046/4, 3028, 2474/10, 2778, 2044, 82/2
- c) **předmět dokumentace** Architektonický návrh polyfunkční budovy – dopravní terminál s administrativou v Jablonci nad Nisou

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Město Jablonec, Mírové náměstí 3100/19, Jablonec nad Nisou 467 51

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Hlavní projektant - Bc. Ondřej Lovíšek

A.2 Seznam vstupních podkladů

Při zpracování projektové dokumentace se vycházelo z geodetického polohopisného a výškopisného zaměření dotčeného místa. Dále byl proveden průzkum staveniště.

A.3 Údaje o území

- a) **rozsah řešeného území**
Pozemky dotčené stavbou jsou v majetku investora úprav města Jablonec nad Nisou - jedná se o parcely č. 2052/1, 2046/4, 3028, 2474/10, 2778, 2044, 82/2
- b) **dosavadní využití a zastavěnost území**
Pozemky mají v současné době nejasnou funkci a jsou předmětem mnoha urbanistických úvah. Plocha je z větší části zatravněná a řeka Nisa protékající podél řešeného území zatrubněná. Na pozemku se nachází jedna menší stavba ve špatném technickém stavu, která bude před realizací odstraněna. Pro toto území byla v rámci předdiplomního projektu zpracována urbanistická studie, která slouží jako podklad pro návrh stavby i okolního území.
- c) **údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území)**
Pozemky se nachází v záplavovém území pro Q100.
- d) **údaje o odtokových poměrech**
Část dešťové vody se bude vsakovat do zatravněných střešních ploch a část odváděno pomocí ocelové konstrukce střechy do 1. PP, kde bude zachycena a znovu využita pro hygienické zázemí budovy. V případě přebytku bude dešťová voda odváděna do řeky Nisy.
- e) **údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování**
Navržená úprava pozemků není v rozporu s cíli a úkoly územního plánování, politikou územního rozvoje, s územně plánovací dokumentací a s územním opatřením o stavební uzávěře nebo s územním opatřením o asanaci území nebo s předchozími rozhodnutími, není prováděna na pozemku, kde to zvláštní právní předpis zakazuje nebo omezuje a není v rozporu s obecnými požadavky na výstavbu nebo s veřejným zájmem chráněným zvláštním právním předpisem.
- f) **údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**
Město Jablonec nad Nisou má schválený územní plán. V rámci navržených úprav dochází ke změně ve využití území a to dle úprav z urbanistické studie zpracované v předdiplomním projektu.
- g) **údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**
Projektová dokumentace pro územní rozhodnutí respektuje podmínky jednotlivých dotčených orgánů, které jsou doloženy v dokladové části.
- h) **seznam výjimek a úlevových řešení**
Není žádáno o výjimku a úlevové řešení.
- h) **seznam souvisejících a podmiňujících investic**
Území nemá jiné související a podmiňující investice.
- j) **seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)**
k.ú. Jablonec nad Nisou - č. 2052/1, 2046/4, 3028, 2474/10, 2778, 2044, 82/2

pozn. Z důvodu přehlednosti diplomové práce a architektonické studie není veškerá dokumentace řazena dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 Sb. V následující kapitole je zařazena část A. a B.

A.4 Údaje o stavbě

- a) **nová stavba nebo změna dokončené stavby**
Jedná se o novostavbu.
- b) **účel užívání stavby**
Stavba bude využívána jako dopravní terminál k současnému autobusovému nádraží, na kterém se počítá v rámci širších dopravních úprav také se zavedením tramvajové tratě. Tato funkce bude v přízemí stavby společně s dalším komerčním využitím (obchody, kavárna). Ve 2.NP až 6. NP je navržen oddělený administrativní provoz.
- c) **trvalá nebo dočasná stavba**
Jedná se o trvalou úpravu.
- d) **údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)**
Stavba nevyžaduje ochranu.
- e) **údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**
Řešení je navrženo takovým způsobem, aby splňovalo požadavky stavebního zákona, vyhl. 268/2009 o technických požadavcích na stavby a vyhl. č. 269/2006 Sb. o technických požadavcích na využití území, zákona č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči.
- f) **údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**
Projekt zohlední podmínky všech dotčených orgánů, které vzniknou během projednávání projektové dokumentace.
- g) **seznam výjimek a úlevových řešení**
Není žádáno o výjimku a úlevové řešení.
- h) **navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)**

Zastavěná plocha:	792 m ² (2754 m ² včetně sdílených garáží)
Obestavěný prostor:	15892 m ³ (32462 m ³ včetně sdílených garáží)
Užitná plocha:	1.NP – Hlavní hala terminálu = 210 m ² 1.NP – Kavárna se zázemím = 145 m ² 1.NP – Schodišťový prostor = 65 m ² 1.NP – Komerční prostory = 75 m ² 1.NP – Čekárny = 62 m ² 1.NP – Veřejné wc = 42 m ² 1.NP – Zázemí zaměstnanců = 51 m ² 1.NP – Pokladna = 23 m ² 2.NP - Kanceláře včetně zázemí = 635 m ² 3.NP - Kanceláře včetně zázemí = 635 m ² 4.NP - Kanceláře včetně zázemí = 635 m ² 5.NP - Kanceláře včetně zázemí = 635 m ² 6.NP - Kanceláře včetně zázemí = 180 m ² 6.NP – Technická místnost = 14 m ² 6.NP – Strojovna VZT = 40 m ² 6.NP – Pochozí střecha = 360 m ²
Celková podlahová plocha:	3370 m ²

- i) **základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)**
V rámci diplomové práce nebylo řešeno
- j) **základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)**
V rámci diplomové práce nebylo řešeno
- k) **orientační náklady stavby**
Předpokládané orientační náklady stavby 122 000 000 Kč

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

Celá stavba tvoří kompaktní celek. Zvláštní provoz je v 1. PP a 2. PP, který je primárně určen pro parkování a je sdílený s vedlejší administrativní budovou.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

- a) **charakteristika stavebního pozemku**
Řešené místo se nachází v jižním centru města Jablonce nad Nisou, v blízké návaznosti na současné autobusové nádraží. Plocha je z větší části zatravněná a řeka Nisa protékající podél řešeného území zatrubněná. Na pozemku se nachází jedna menší stavba ve špatném technickém stavu, která bude před realizací odstraněna. Pro toto území byla v rámci předdiplomního projektu zpracována urbanistická studie, která slouží jako podklad pro návrh stavby i okolního území.
- b) **výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)**
Vycházelo se z dokumentace územního plánování města Jablonce.
- c) **stávající ochranná a bezpečnostní pásma**
Ochranná a bezpečnostní pásma nejsou navržena.
- d) **poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**
Pozemek se nachází v záplavovém území pro stoletou vodu. V případě navrhovaného odklonění a otevření řeky se zřejmě bude nacházet v záplavovém území i pro kratší časové období. V případě povodní se počítá se zaplavením obou podzemních podlaží, které slouží jako garáže.
- e) **vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**
Výše uvedená stavba neovlivňuje negativně životní prostředí.
- f) **požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**
Je požadována demolice stávajícího objektu č. 1509/2 (k.ú. Jablonec nad Nisou) a vykácení veškerých dřevin na řešeném území.
- g) **požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)**
Nejsou požadovány.
- h) **územně technické podmínky (možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**
Objekt je napojený na současnou dopravní infrastrukturu pomocí ulice Lipanská. Pro vjezd do sdílených podzemních garáží bude vybudována rampa z ulice Luční. Napojení řešeného objektu na technickou infrastrukturu bude řešeno na jiho-západní straně objektu z ulice Lipanská, kde je možnost připojit se na veškeré veřejné sítě.
- i) **věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**
V rámci diplomové práce nebylo řešeno

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba bude využívána jako dopravní terminál k současnému autobusovému nádraží, na kterém se počítá v rámci širších dopravních úprav také se zavedením tramvajové tratě. Tato funkce bude v přízemí stavby společně s dalším komerčním využitím (obchody, kavárna). Ve 2.NP až 6. NP je navržen oddělený administrativní provoz.

Základní kapacity funkčních jednotek:

- 1.NP – hala terminálu = 210 m², kavárna se zázemím = 145 m², schodišťový prostor = 65 m², komerční prostory = 75 m², čekárny = 62 m², veřejné wc = 42 m², zázemí zaměstnanců = 51 m², pokladna = 23 m²
2.NP - Kanceláře včetně zázemí = 635 m²
3.NP - Kanceláře včetně zázemí = 635 m²
4.NP - Kanceláře včetně zázemí = 635 m²
5.NP - Kanceláře včetně zázemí = 635 m²
6.NP – Kanceláře včetně zázemí = 180 m², technická místnost = 14 m², strojovna VZT = 40 m² a pochozí střecha = 360 m²

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Urbanistická studie je přiložena v úvodu této diplomové práce.

Nová struktura je založena na polotevřených blocích ze kterých vyrůstají jednotlivé hmoty domů. Pomocí okolní struktury jsou vymezeny důležité uzly. Tyto uzly jsou směrodatné pro definici jednotlivých bloků. Důležitá je návaznost na historické městské centrum, hlavní pěší tahy, autobusové nádraží a vlaková zastávka. Kromě stávajících ulic s dopravou vznikly mezi bloky tři ulice pouze pro pěší. Většina ulic směřuje do bodu, kde je navržena výrazná budova židovského muzea, orientační bod území. Dalším z důležitých aspektů návrhu byla revitalizace prostorů podél Nisy a jejich maximální zpřístupnění. Promenáda podél Nisy vede o jedno podlaží níže oproti okolním ulicím. Díky tomu může být souvislá bez jakéhokoliv přerušení. Vzhledem k širším vztahům může trasa vézt z romantické části Jablonecké paseky až po lesopark Žižkův vrch nebo až do Liberce. Významným dopravním uzlem v území je autobusové nádraží. To je obsluhováno pomocí ulic Luční a Lipanská. Nádraží i nadále slouží pro dálkové spoje a městské linky. Důležitou změnou v dopravě území je návrh nových stanic tramvaje. Trasa se oproti současnému stavu prodloužila a v území vznikly dvě nové zastávky – jedna na Dolním náměstí a druhá na autobusovém nádraží, což zjednoduše přestup a pohyb po městě.

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

Tvarové řešení stavby se odvíjelo od stavebního pozemku, který byl definován dopravním řešením a polohou řeky Nisy. Základní hmota byla rozdělena pěší trasou, vedoucí od autobusového nádraží směrem na vlakovou zastávku. Prolomení a naklopení střech se odehrává v rámci celého nově navrženého území. V případě polyfunkční budovy s dopravním terminálem v přízemí vzniká trojúhelný půdorysný tvar, jehož ostré hrany podtrhuje vyvýšený západní bod objektu, ke kterému se tyčí pultová střecha. Hmota je odlehčená proskleným átriem, které prochází celou budovou a otevírá ji na severní stranu k autobusovému nádraží. Prosklená podlaží lehkého obvodového pláště střídají neprůhledné pásy v úrovni stropních desek obložené antracitovými vláknocementovými fasádními deskami. Do této pravidelné struktury jsou nepravidelně zasazené výrazné prvky z cortenu ve formě několika lodžii po celém obvodu a rámu vysokého atria na severní straně.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Budova je posazená na dvou podzemních podlažích, které slouží jako sdílené garáže s vedlejší administrativní budovou. Kromě parkovacích míst také obsahují technické místnosti a strojovny. Přízemí tvoří z větší části hala dopravního terminálu, z které je přístup do dalších přidružených provozů – pokladny, čekárny, veřejných wc, dvou komerčních prostor, kavárny a zázemí pro zaměstnance a řidiče. Tento provoz je oddělený od komunikačních jader, které pomocí schodišť a výtahů propojují přízemí s vyššími patry. V těch se nachází administrativní provoz obklopující átrium, který je možné využívat flexibilně dle potřeb nájemce. V návrhu je provoz v každém podlaží rozdělen do tří sekcí, kde každá obsahuje hlavní kanceláře, wc, kuchyňku, lodžii a jednací místnost nebo menší kancelář. V tomto případě lze podlaží pronajmout třem různým nájemcům, aniž by se vzájemně rušili. 6.NP je řešeno tak, že pouze jedna sekce slouží kancelářím, zbytek funguje jako pochozí střecha, na které je umístěna strojovna vzduchotechniky.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba dodržuje vyhl. 398/2009 Sb. a je plně bezbariérově přístupná.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavební konstrukce a stavební prvky jsou navrženy a provedeny tak, aby po dobu předpokládané existence stavby vyhovely požadovanému účelu a odolaly všem zatížením a vlivům, které se mohou běžně vyskytnout při provádění i užívání stavby a škodlivému působení prostředí, zejména atmosférickým a chemickým vlivům, korozi, záření a otřesům.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Budova se skládá ze dvou podzemních a šesti nadzemních podlaží. Nejvyšší podlaží vystupuje pouze částí hmoty, zbytek tvoří pochozí střecha. Obvodový plášť je tvořen systémovým LOP. Celková hmota je v každém patře třikrát prolomena do vnitřních dispozic a je tak vytvořena lodžie pro všechny kancelářské sekce v 2. - 5. podlaží. Přízemí je na dvou

místech odsazené, čímž je krytý vstup do haly a prostor pro jízdní kola vykonzolovanými vyššími patry. Z jižní a částečně západní strany je objekt stíněn venkovními žaluziemi.

b) konstrukční a materiálové řešení

Konstrukčně je budova řešená jako železobetonový skelet, který je nesený železobetonovými sloupy o průměru 300mm. Skelet je založený na základové desce z vodostavebního betonu o tl. 400 mm, která je pod sloupy vyztužena proti protlačení. Tato deska je dále podepřena mikropilotami z důvodu nesoudržené zeminy, ale také nesouměrného sedání. Základové konstrukce budou navrženy podle hydrogeologického průzkumu podle zjištěné únosnosti podloží. Jednotlivé stropní konstrukce tvoří železobetonové desky o tl. 250 mm, které jsou pnuté mezi železobetonové průvlaky 650mm x 300mm. Obvodový plášť je řešen systémem Schuco FW 50 + HI.

c) mechanická odolnost a stabilita

Celý skelet je z důvodu prostorové stability ztužený v místě komunikačních jader pomocí železobetonových stěn o tl. 300mm. Jednotlivé nosné prvky jsou navrženy v předběžném statickém výpočtu, který je součástí statické části diplomové práce.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Zařízení pro vytápění staveb

Vytápění budovy a ohřev vody bude řešeno pomocí plynového kotle. Vytápění administrativní části bude řešeno pouze vzduchotechnikou, teplo bude zpětně získáváno rekuperací použitého vzduchu.

Zařízení pro ochlazování staveb

Objekt je stíněn venkovními žaluziemi z nejméně tepelně zatížené strany – jižní a západní. Dále je v letních měsících ochlazován pomocí vzduchu přiváděného vzduchotechnikou.

Zařízení vzduchotechniky

Podzemní garáže jsou větrané samostatnými VZT jednotkami v každém podzemním podlaží. Čerstvý vzduch je přiváděn ze střechy dostatečně dimenzovaným potrubím. Administrativní provozy jsou rozděleny do tří samostatně pronajímatelných částí, každá je větrána samostatnou VZT jednotkou. Čerstvý vzduch je přiváděn podél vnitřního obvodu objektu tak, aby v případě zimního provozu ohřívá ochlazovaný lehký obvodový plášť. Znečištěný vzduch je odváděn z kanceláří do středu budovy – átria a to buď přirozeně pomocí komínového efektu skrze průvětrníky v podhledu, anebo nuceně. V případě letního provozu je vzduch na střeše átria odváděn přímo střešními výklopnými světlíky, které jsou automaticky regulovány systémem. V případě zimního provozu je znečištěný vzduch u vrcholu átria odváděn do vzduchotechnické strojovny v 6. NP, kde je využíván na rekuperaci a následný ohřev čerstvého vzduchu.

Zařízení pro měření a regulaci

Bude umístěno v technické místnosti v 6. NP.

Zařízení zdravotně technických instalací

Na veřejný kanalizační řád bude objekt napojen přípojkou na jihozápadní straně objektu. Vně objektu budou zbudovány dvě revizní šachty. Svody vnitřní kanalizace jsou vedeny v instalačních šachtách, které jsou v objektu navrženy tři o různých velikostech. Dešťová voda z důvodu udržitelnosti bude sbírána pomocí ocelové střešní konstrukce a následně svedena dešťovým potrubím a uskladněna v nádrži v 1. PP a využívána na zalévání a splachování wc, v případě přebytku bude odváděna do řeky Nisy. Voda je přiváděna veřejnou vodovodní přípojkou na jihozápadní straně objektu. Přípojka je v místě napojení na veřejnou síť vybavena uzávěrem v technické místnosti. Administrativní část a obchody budou mít centrální ohřev vody v technické místnosti v 1. PP. Ta bude ohřívána plynovým kotlem.

Plynová zařízení

Plynový kotel bude umístěn v technické místnosti v 1.PP.

Zařízení silnoproudé a slaboproudé elektrotechniky

Zásobování elektrickou energií je zajištěno elektrickou přípojkou vedenou v ulici Lipanská, kde je skrz vlastní el. skříň na jihozápadě objektu připojena celá budova. V objektu jsou rozvody elektřiny realizovány v instalačních předstěnách, šachtách a v podhledu.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Koncept PBŘS je zpracován v konstrukční části diplomové práce.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Energetické řešení přehřívání prostor je řešeno stíněním venkovními žaluziemi z nejméně tepelně zatížené strany (jižní a západní), ale také kompaktním tvarem budovy a umístěním proskleného átria na severní stranu objektu. Vnitřní prostředí je ochlazováno/ohříváno také pomocí energeticky výhodného rozmístění výustek vzduchotechniky – ty jsou rozmístěny podél přehřívajícího/ochlazovaného lehkého obvodového pláště. Odvod vzduchu lze zajistit přirozeně komínovým efektem do středu budovy - átria. Lehký obvodový plášť (výsek) s izolačními dvojskly s pokovením má součinitel prostupu tepla = 0,89 W/m²K.

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

a) zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.)

V rámci diplomové práce nebylo řešeno

b) zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)

Dílo nebude mít negativní vliv na okolní stavby ani pozemky. Během výstavby se předpokládá zvýšená prašnost a hluk v okolí stavby.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Na vnějším povrchu objektu je zásadně použito pouze UV stabilních, mechanicky odolných a barevně i tvarově stálých materiálů. Stavba bude izolována materiály splňujícími ochranu proti střednímu radonovému riziku. Je-li při výstavbě užito materiálů specifikací udávaných výrobcem, nehrozí během užívání stavby žádné problémy.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Napojení řešeného objektu na technickou infrastrukturu bude řešeno na jiho-západní straně objektu z ulice Lipanská, kde je možnost připojit se na veškeré veřejné sítě.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

V rámci diplomové práce nebylo řešeno

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

V ulici Lipanská je v provozu určen především pro autobusy. Na severní straně objektu se nachází autobusové nádraží, na kterém se počítá v rámci širších dopravních úprav také se zavedením tramvajové tratě.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Objekt je napojený na současnou dopravní infrastrukturu pomocí ulice Lipanská a Luční. Pro vjezd do sdílených podzemních garáží bude vybudována rampa z ulice Luční.

c) doprava v klidu

V 1.PP je navrženo 49 parkovacích stání. V 2.PP je navrženo 50 parkovacích stání.

d) pěší a cyklistické stezky

Mezi navrhovanou budovou terminálu a administrativní budovou je navržena nová ulice (Lužanská) pro pěší. Tato ulice se nachází nad podzemními garážemi. Zároveň je tuto protažena cyklistická stezka, která navazuje na současnou cyklostezku vedoucí podél ulice 5. května a pokračuje pomocí rampy podél řeky Nisy na východ. V přízemí řešené budovy je venkovní krytý prostor pro uložení jízdních kol (v blízkosti navrhované cyklostezky). Lze jej využít jako systém Bike & Ride a tím zlepšit ekologickou stopu městské i dálkové dopravy.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Většina ploch v řešeném území je zpevněných, pouze prostor mezi nově navrhovanými budovami (v pěší ulici Lužanská) bude částečně zatravněn a vysazen stromy. Terénní úpravy a výsadba zeleně budou řešeny v rámci oddělené studie.

b) použité vegetační prvky

V interiéru haly dopravního terminálu jsou umístěny dva stromy v železobetonových květináčích zapuštěných pod úroveň podlahy. Po celé výšce átria je také navržena hydroponická vertikální zeleň. Také část střechy v 6. NP je navržena s vegetačním souvrstvím.

c) biotechnická opatření

Nejsou požadována.

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

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

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Nejedná se o chráněné území Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EI A

Stavba nevyžaduje zjišťovací řízení ani stanovisko EIA.

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

Ne navrhuje se.

B.7 Ochrana obyvatelstva




a) Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Stavba splňuje požadavky na situační a stavební řešení z hlediska ochrany obyvatelstva.





B.8 Zásady organizace výstavby

V rámci diplomové práce nebylo řešeno




LEGENDA

-  STÁVAJÍCÍ BUDOVOY
-  NAVRHOVANÉ BUDOVOY (předdiplomní urb. projekt)
-  NAVRHOVANÁ BUDOVA diplomní arch. projekt





DEFINICE HRAN OBJEKTU

-  PŮDORYSNÝ PRŮMĚT
-  PŘÍZEMÍ
-  USTUPUJÍCÍ PODLAŽÍ 6.NP
-  PODZEMNÍ GARÁŽE



STÁVAJÍCÍ SÍTĚ






-  SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
-  VODOVOD
-  ELEKTRICKÉ VEDENÍ

NAVRHOVANÉ SÍTĚ

-  SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
-  VODOVOD
-  ELEKTRICKÉ VEDENÍ
-  PLYNOVOD

LEGENDA POVRCHŮ

-  ŘEKA NISA
-  NÍZKÁ ZELEŇ
-  TERASOVÁ PRKNA
-  BETONOVÁ DLAŽBA

-  VSTUP DO BUDOVY
-  VJEZD DO GARÁŽÍ
-  PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ
-  HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU
-  STROM

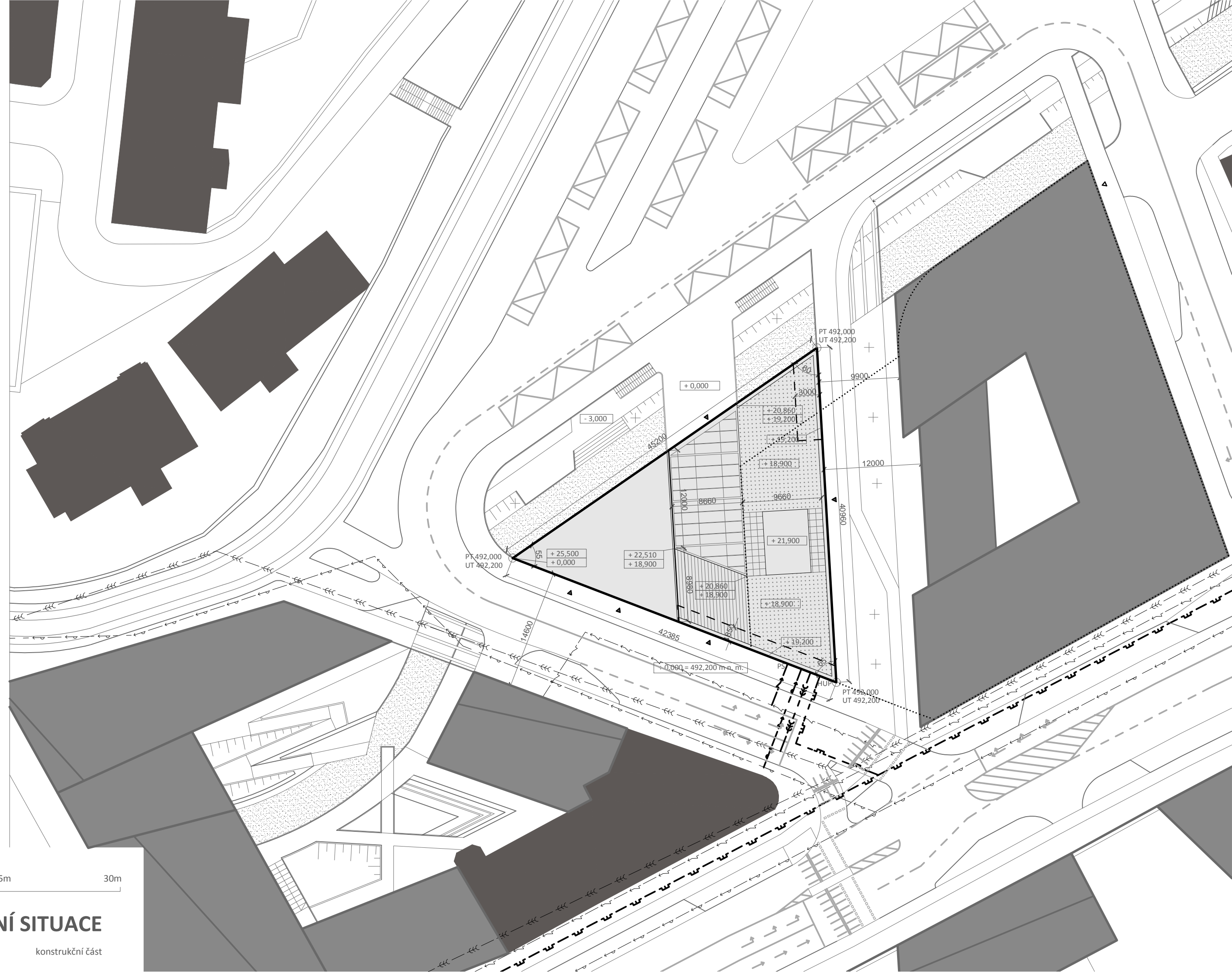
+ 0,000 = 492,200 m n. m.
Souřadný systém JTSC
Výškový systém B.p.v

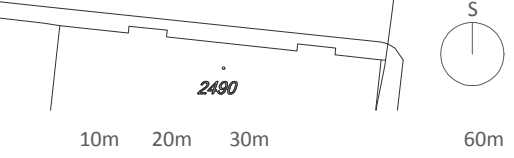
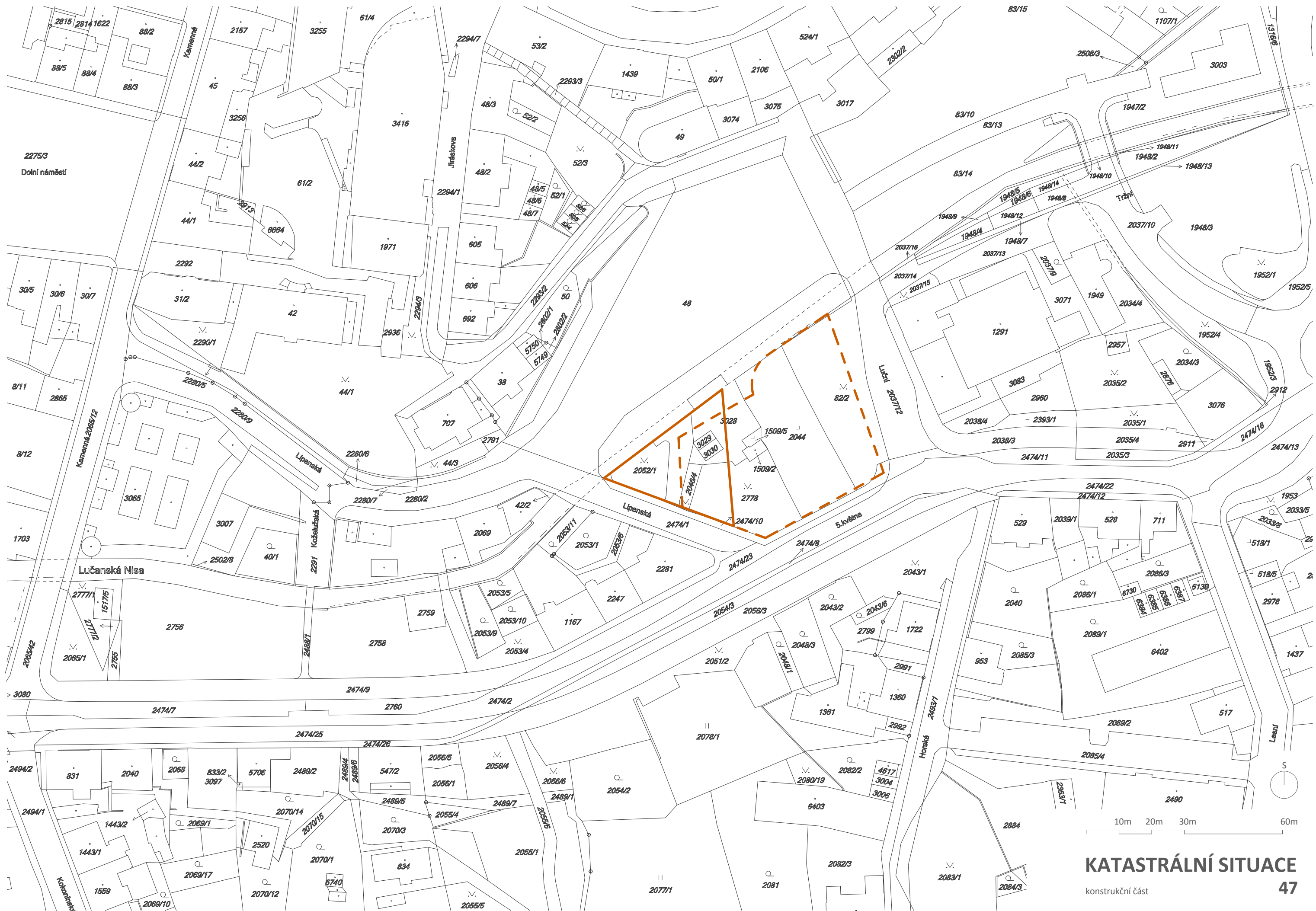
5m 10m 15m 30m

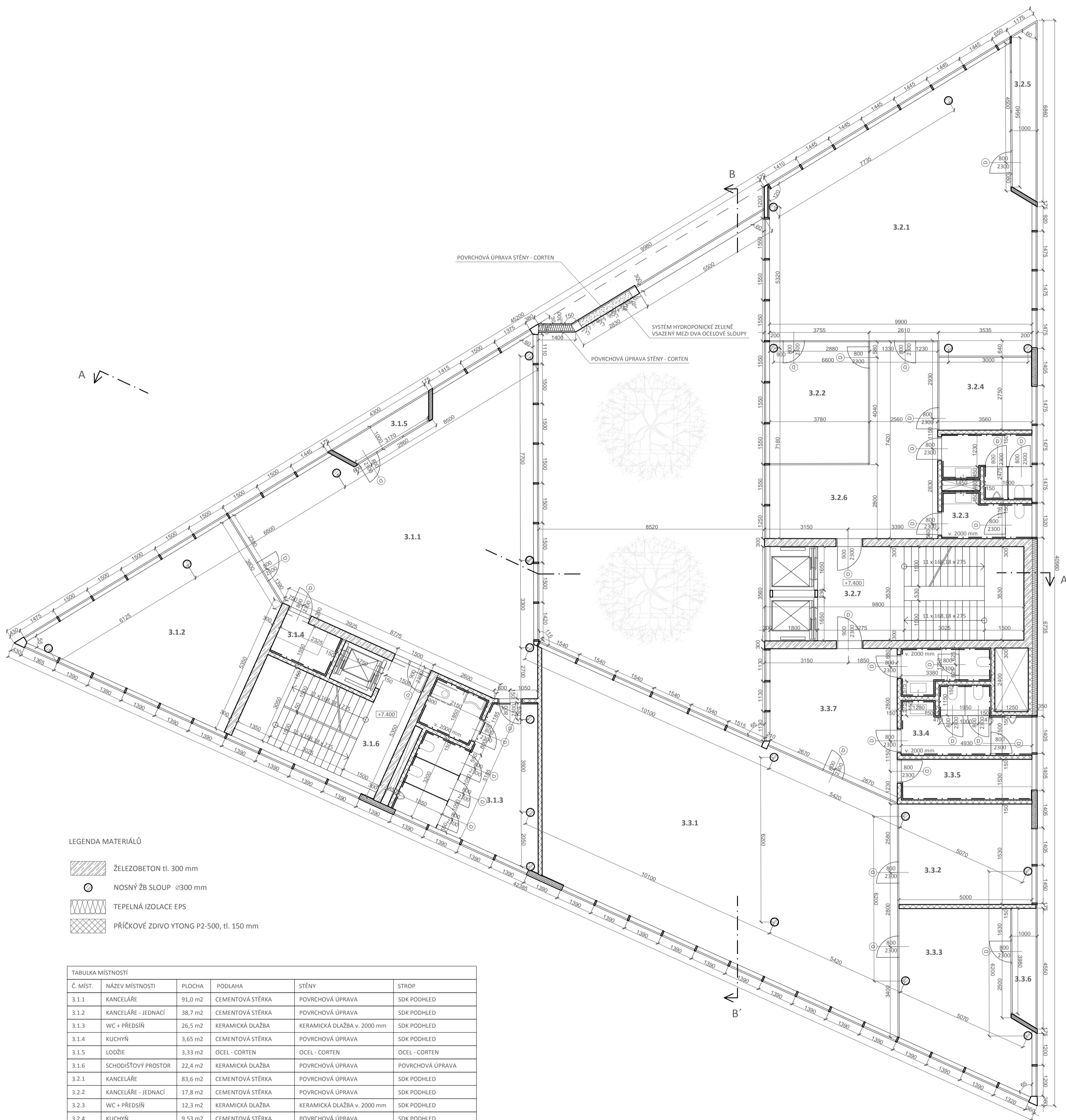
KOORDINAČNÍ SITUACE

46

konstrukční část







LEGENDA MATERIÁLŮ

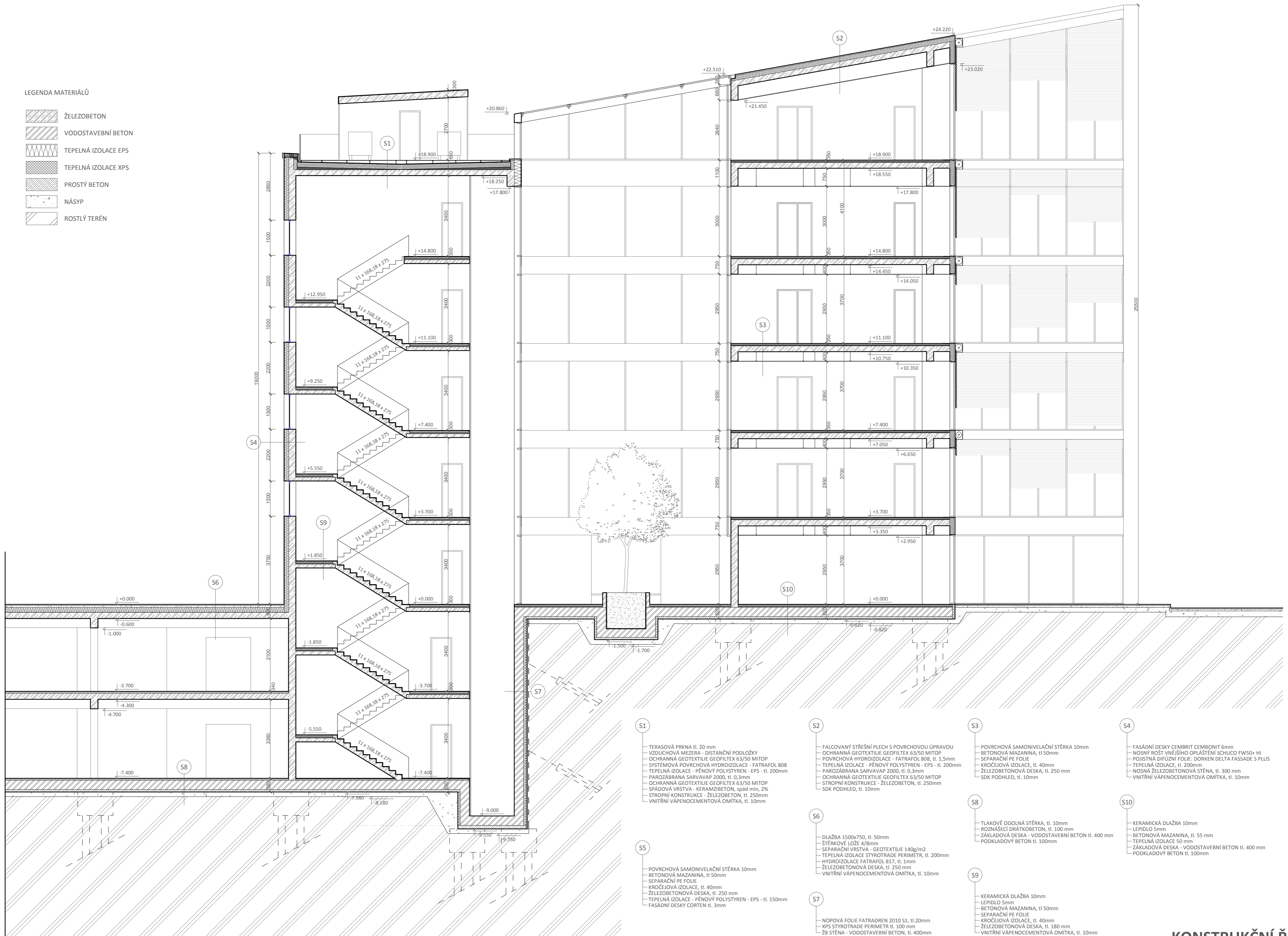
- ŽELEZOBETON tl. 300 mm
- NOSNÝ ŽB SLOUP $\varnothing 300$ mm
- TEPELNÁ IZOLACE EPS
- PŘÍČKOVÉ ZDIVO YTONG P2-500, tl. 150 mm

TABULKA MÍSTNOSTÍ

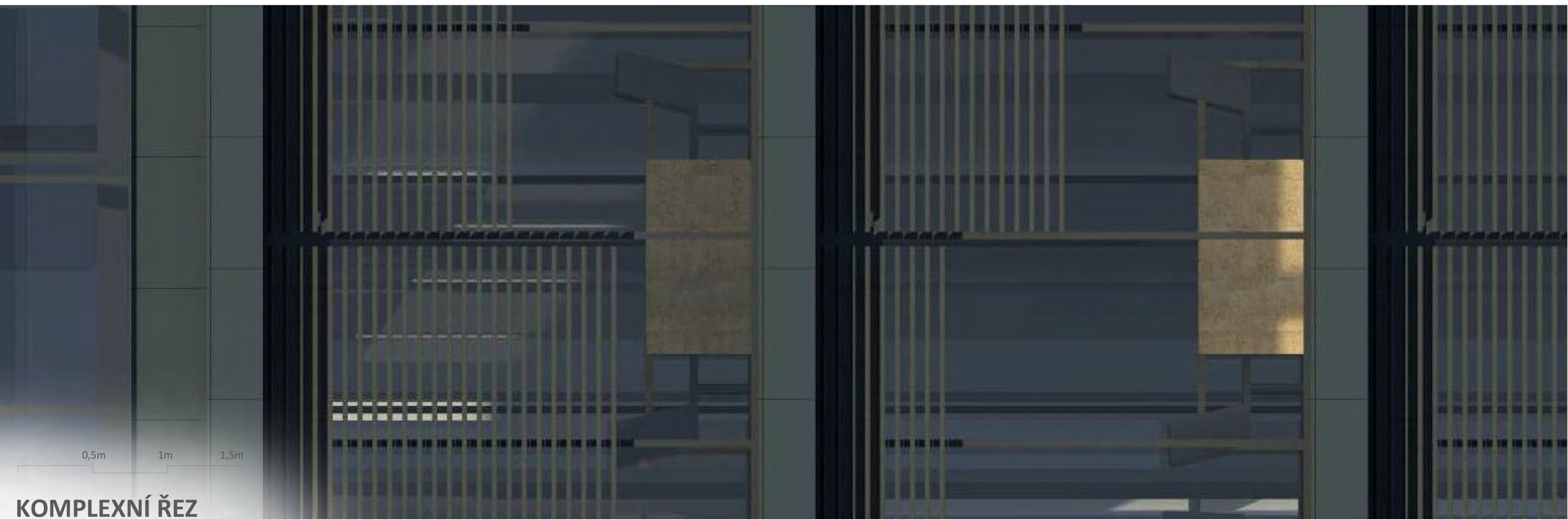
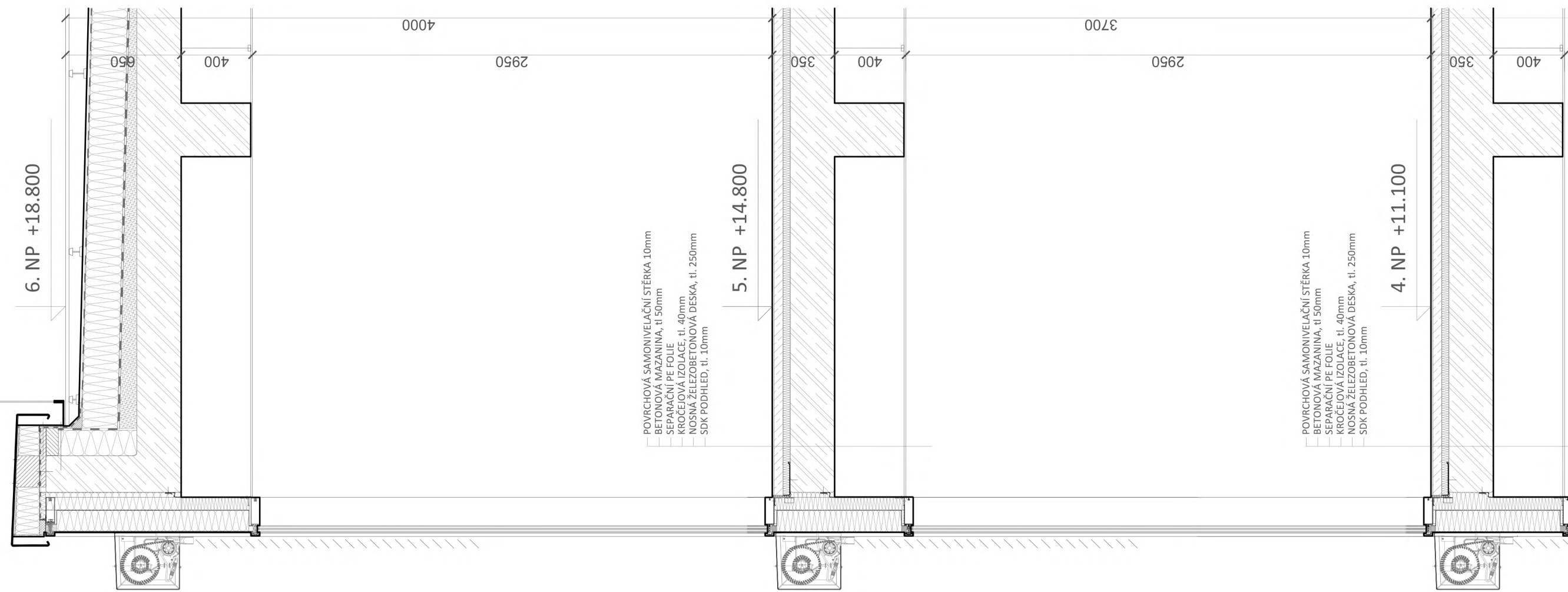
Č. MÍST.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	PODLAHA	STĚNY	STROP
3.1.1	KANCELÁŘE	91,0 m ²	CEMENTOVÁ STĚRKA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	SDK PODHLED
3.1.2	KANCELÁŘE - JEDNACÍ	38,7 m ²	CEMENTOVÁ STĚRKA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	SDK PODHLED
3.1.3	WC + PŘEDSÍŇ	26,5 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÁ DLAŽBA v. 2000 mm	SDK PODHLED
3.1.4	KUCHYŇ	3,65 m ²	CEMENTOVÁ STĚRKA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	SDK PODHLED
3.1.5	LODŽIE	3,33 m ²	OCEL - CORTEN	OCEL - CORTEN	OCEL - CORTEN
3.1.6	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	22,4 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA
3.2.1	KANCELÁŘE	83,6 m ²	CEMENTOVÁ STĚRKA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	SDK PODHLED
3.2.2	KANCELÁŘE - JEDNACÍ	17,8 m ²	CEMENTOVÁ STĚRKA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	SDK PODHLED
3.2.3	WC + PŘEDSÍŇ	12,3 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÁ DLAŽBA v. 2000 mm	SDK PODHLED
3.2.4	KUCHYŇ	9,53 m ²	CEMENTOVÁ STĚRKA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	SDK PODHLED
3.2.5	LODŽIE	5,66 m ²	OCEL - CORTEN	OCEL - CORTEN	OCEL - CORTEN
3.2.6	KANCELÁŘSKÁ LOBBY	29,6 m ²	CEMENTOVÁ STĚRKA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	SDK PODHLED
3.2.7	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	27,4 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA
3.3.1	KANCELÁŘE	116 m ²	CEMENTOVÁ STĚRKA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	SDK PODHLED
3.3.2	KANCELÁŘE - JEDNACÍ	19,0 m ²	CEMENTOVÁ STĚRKA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	SDK PODHLED
3.3.3	KANCELÁŘE - JEDNACÍ	26,6 m ²	CEMENTOVÁ STĚRKA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	SDK PODHLED
3.3.4	WC + PŘEDSÍŇ	15,4 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÁ DLAŽBA v. 2000 mm	SDK PODHLED
3.3.5	KUCHYŇ	7,56 m ²	CEMENTOVÁ STĚRKA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	SDK PODHLED
3.3.6	LODŽIE	3,89 m ²	OCEL - CORTEN	OCEL - CORTEN	OCEL - CORTEN
3.3.7	KANCELÁŘSKÁ LOBBY	22,8 m ²	CEMENTOVÁ STĚRKA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	SDK PODHLED

LEGENDA MATERIÁLŮ

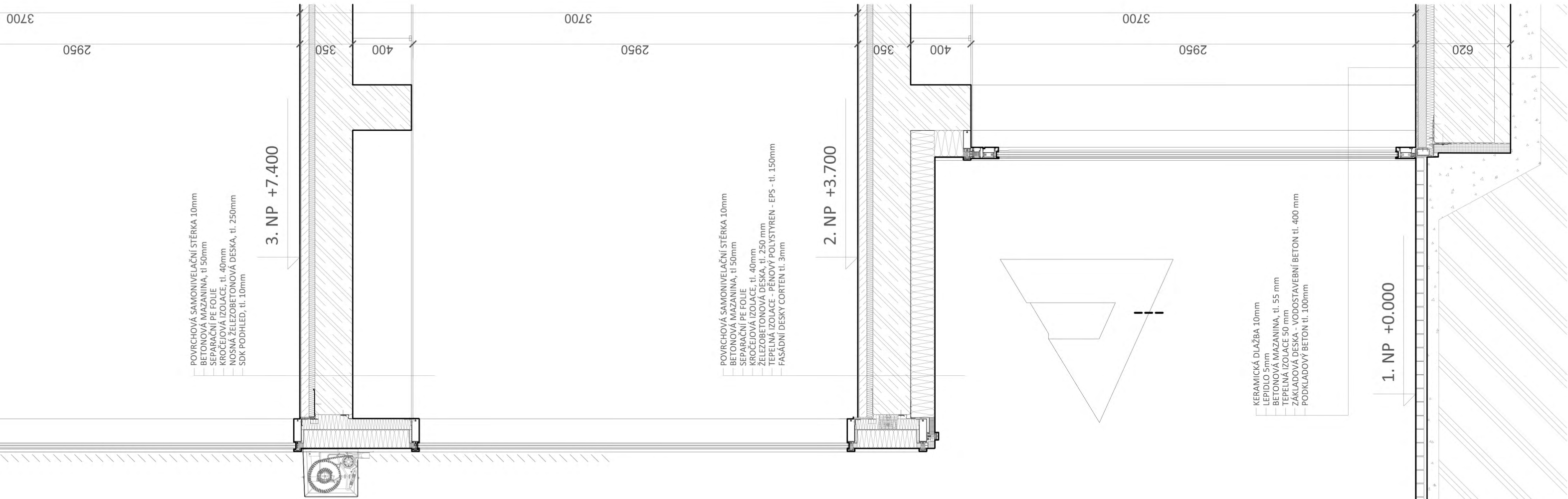
- ŽELEZOBETON
- VODOSTAVEBNÍ BETON
- TEPELNÁ IZOLACE EPS
- TEPELNÁ IZOLACE XPS
- PROSTÝ BETON
- NÁŠYP
- ROSTLÝ TERÉN



- S1**
 - TERASOVÁ PRKNA tl. 20 mm
 - VZDUCHOVÁ MEZERA - DISTANČNÍ PODLOŽKY
 - OCHRANNÁ GEOTEXILIE GEOFILTEX 63/50 MITOP
 - SYSTÉMOVÁ POVRCHOVÁ HYDROIZOLACE - FATRAFOL 808
 - TEPELNÁ IZOLACE - PĚNOVÝ POLYSTYREN - EPS - tl. 200mm
 - PAROZÁBRANA SARVAVAP 2000, tl. 0,3mm
 - OCHRANNÁ GEOTEXILIE GEOFILTEX 63/50 MITOP
 - SPÁDOVÁ VRSTVA - KERAMZIBETON, spád min. 2%
 - STROPNÍ KONSTRUKCE - ŽELEZOBETON, tl. 250mm
 - VNITRNÍ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 10mm
- S2**
 - FALCOVANÝ STŘEŠNÍ PLECH S POVRCHOVOU ÚPRAVOU
 - OCHRANNÁ GEOTEXILIE GEOFILTEX 63/50 MITOP
 - POVRCHOVÁ HYDROIZOLACE - FATRAFOL 808, tl. 1,5mm
 - TEPELNÁ IZOLACE - PĚNOVÝ POLYSTYREN - EPS - tl. 200mm
 - PAROZÁBRANA SARVAVAP 2000, tl. 0,3mm
 - OCHRANNÁ GEOTEXILIE GEOFILTEX 63/50 MITOP
 - STROPNÍ KONSTRUKCE - ŽELEZOBETON, tl. 250mm
 - SDK PODHLED, tl. 10mm
- S3**
 - POVRCHOVÁ SAMONIVELAČNÍ STĚRKA 10mm
 - BETONOVÁ MAZANINA, tl. 50mm
 - SEPARAČNÍ PE FOLIE
 - KROČEJOVÁ IZOLACE, tl. 40mm
 - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA, tl. 250 mm
 - SDK PODHLED, tl. 10mm
- S4**
 - FASÁDNÍ DESKY CEMBRIT CEMBRONIT 6mm
 - NOSNÝ ROST VNEJŠÍHO OPLÁSTĚNÍ SCHUCO FW50+ HI
 - POJIŠTNÁ DIFÚZNÍ FOLIE: DORKEN DELTA FASSADE S PLUS
 - TEPELNÁ IZOLACE, tl. 200mm
 - NOSNÁ ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA, tl. 300 mm
 - VNITRNÍ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 10mm
- S5**
 - POVRCHOVÁ SAMONIVELAČNÍ STĚRKA 10mm
 - BETONOVÁ MAZANINA, tl. 50mm
 - SEPARAČNÍ PE FOLIE
 - KROČEJOVÁ IZOLACE, tl. 40mm
 - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA, tl. 250 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE - PĚNOVÝ POLYSTYREN - EPS - tl. 150mm
 - FASÁDNÍ DESKY CORTEN tl. 3mm
- S6**
 - DLAŽBA 1500x750, tl. 50mm
 - ŠTĚRKOVÉ LOŽE 4/8mm
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE 140g/m2
 - TEPELNÁ IZOLACE STYROTRADE PERIMETR, tl. 200mm
 - HYDROIZOLACE FATRAFOL 817, tl. 1mm
 - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA, tl. 250 mm
 - VNITRNÍ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 10mm
- S7**
 - NOPOVÁ FOLIE FATRADREN 2010 S1, tl.20mm
 - XPS STYROTRADE PERIMETR tl. 100 mm
 - ŽB STĚNA - VODOSTAVEBNÍ BETON, tl. 400mm
- S8**
 - TLAKOVĚ ODOLNÁ STĚRKA, tl. 10mm
 - ROZŇAŠEČÍ DRÁTKOBETON, tl. 100 mm
 - ZÁKLADOVÁ DESKA - VODOSTAVEBNÍ BETON tl. 400 mm
 - PODKLADOVÝ BETON tl. 100mm
- S9**
 - KERAMICKÁ DLAŽBA 10mm
 - LEPIDLO 5mm
 - BETONOVÁ MAZANINA, tl. 50mm
 - SEPARAČNÍ PE FOLIE
 - KROČEJOVÁ IZOLACE, tl. 40mm
 - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA, tl. 180 mm
 - VNITRNÍ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 10mm
- S10**
 - KERAMICKÁ DLAŽBA 10mm
 - LEPIDLO 5mm
 - BETONOVÁ MAZANINA, tl. 55 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE 50 mm
 - ZÁKLADOVÁ DESKA - VODOSTAVEBNÍ BETON tl. 400 mm
 - PODKLADOVÝ BETON tl. 100mm



KOMPLEXNÍ ŘEZ



POVRCHOVÁ SAMONIVELAČNÍ STĚRKA 10mm
 BETONOVÁ MAZANINA, tl. 50mm
 SEPARAČNÍ PE FOLIE
 KROČEJOVÁ IZOLACE, tl. 40mm
 NOSNÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA, tl. 250mm
 SDK PODHLED, tl. 10mm

3. NP +7.400

POVRCHOVÁ SAMONIVELAČNÍ STĚRKA 10mm
 BETONOVÁ MAZANINA, tl. 50mm
 SEPARAČNÍ PE FOLIE
 KROČEJOVÁ IZOLACE, tl. 40mm
 ŽELEZOBETONOVÁ DESKA, tl. 250 mm
 TEPELNÁ IZOLACE - PĚNOVÝ POLYSTYREN - EPS - tl. 150mm
 FASÁDNÍ DESKY CORTEN tl. 3mm

2. NP +3.700

KERAMICKÁ DLAŽBA 10mm
 LEPIDLO 5mm
 BETONOVÁ MAZANINA, tl. 55 mm
 TEPELNÁ IZOLACE 50 mm
 ZAKLADOVÁ DESKA - VODOSTAVEBNÍ BETON tl. 400 mm
 PODKLADOVÝ BETON tl. 100mm

1. NP +0.000

0,5m 1m 1,5m



KOMPLEXNÍ ŘEZ

KONCEPT POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ STAVBY

A. POPIS OBJEKTU

Předmětem řešení projektu je novostavba polyfunkční budovy v Jablonci nad Nisou. Jedná se o budovu s 6. NP a 2. PP. Suterén je sdílený vedlejší budovou, provozně slouží jako garáže a technické místnosti. Objekt zahrnuje dva hlavní provozy – v přízemí je dopravní terminál s doplňkovými službami a ve vyšších podlažích je administrativní provoz. 6.NP je uskočené, větší část je ve formě pochozí střechy. Požární výška objektu $h=18,9$ m

B. POŽÁRNÍ ÚSEKY

Objekt je rozdělen do požárních úseků tak, že žádný nepřekračuje stanovené hodnoty. Maximální rozměry PÚ – kční systém nehořlavý – $62,5 \times 40$ m. Veškeré strojovny vzduchotechniky budou řešeny jako samostatný požární úsek. Stejně tak budou řešené prostory technických místností.

Samostatné požární úseky v jednotlivých podlažích:

2. PP a 1. PP

podzemní garáže
sklady
CHÚC
technické místnosti
šachty

1. NP

hala včetně okolních provozů (kavárna, obchody)
zázemí kavárny
CHÚC
výtahové a instalační šachty

2. - 5. NP

Kanceláře
kuchyň+wc (bez pož. rizika)
CHÚC
výtahové a instalační šachty

6. NP

Kanceláře
Kuchyň
tzb místnost
CHÚC
výtahová šachta

C. STAVEBNÍ KOSTRUKCE A POŽÁRNÍ ODOLNOST

Požárně dělící nosné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové stěny o tl. 300 mm. Nenosné stěny – požárně dělící jsou navrženy jako zděné stl. 150 mm. Stropní konstrukce – požárně dělící jsou navrženy jako železobetonová deska o tl. 250 mm. O stejné tloušce je také provedena železobetonová střešní deska. Nosné konstrukce vykazují alespoň požární odolnost alespoň 30 min, pokud není požadováno více.

POŽÁRNÍ UZÁVĚRY

V podzemních podlažích jsou navrženy dveře z nehořlavých materiálů druhu DP1 (kromě šachetních výtahových dveří a uzávěrů instalačních šachet). V nadzemních podlažích jsou řešeny jako DP1 i DP2. Otvory v požárních stěnách a stropích mezi PÚ budou v případě požáru bezpečně uzavřeny. Požární uzávěry v CHÚC jsou navrženy typu EI se samozavíracím zařízením.

SCHODIŠTĚ

V CHÚC jsou schodiště navržena jako konstrukce typu DP1. Větrání v CHÚC typu A je řešeno přirozeným větráním a to otevíratelnými výplněmi otvorů o ploše $> 2\text{m}^2$, které jsou v každém podlaží CHÚC.

ŠACHTY

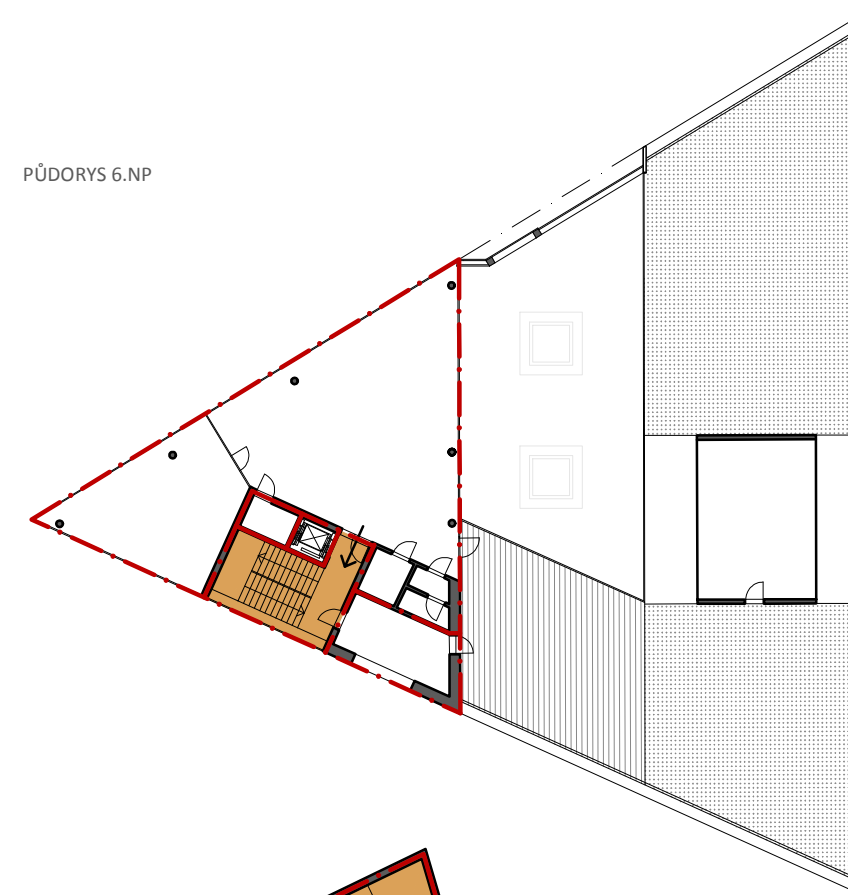
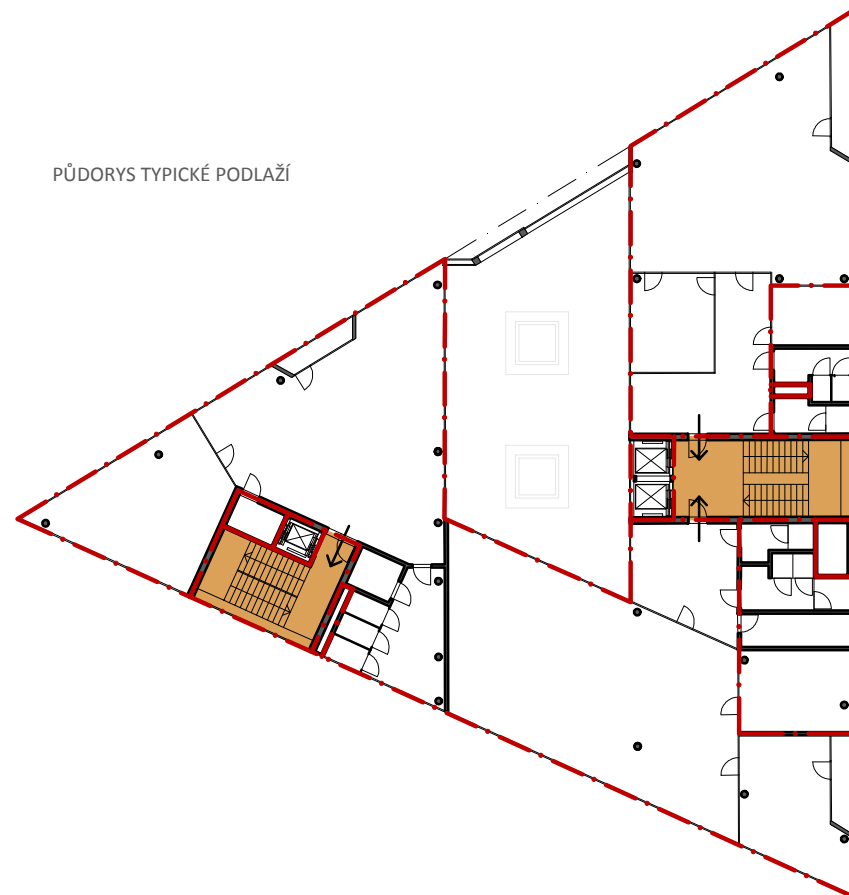
Veškeré šachty jsou řešeny jako samostatné PÚ. Dveře do výtahových šachet jsou řešeny jako požární uzávěry. V instalačních šachtách jsou instalace prostupující požárním uzávěrem požárně utěsněny. Odvětrání šachet je umístěno v nejvyšší úrovni šachty vývodem na střechu.

D. ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI A POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR

Výpočet pro obvodový plášť nebyl v rámci diplomové práce řešen.

E. ZAŘÍZENÍ PRO POŽÁRNÍ ZÁSAH

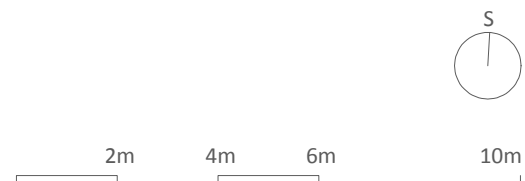
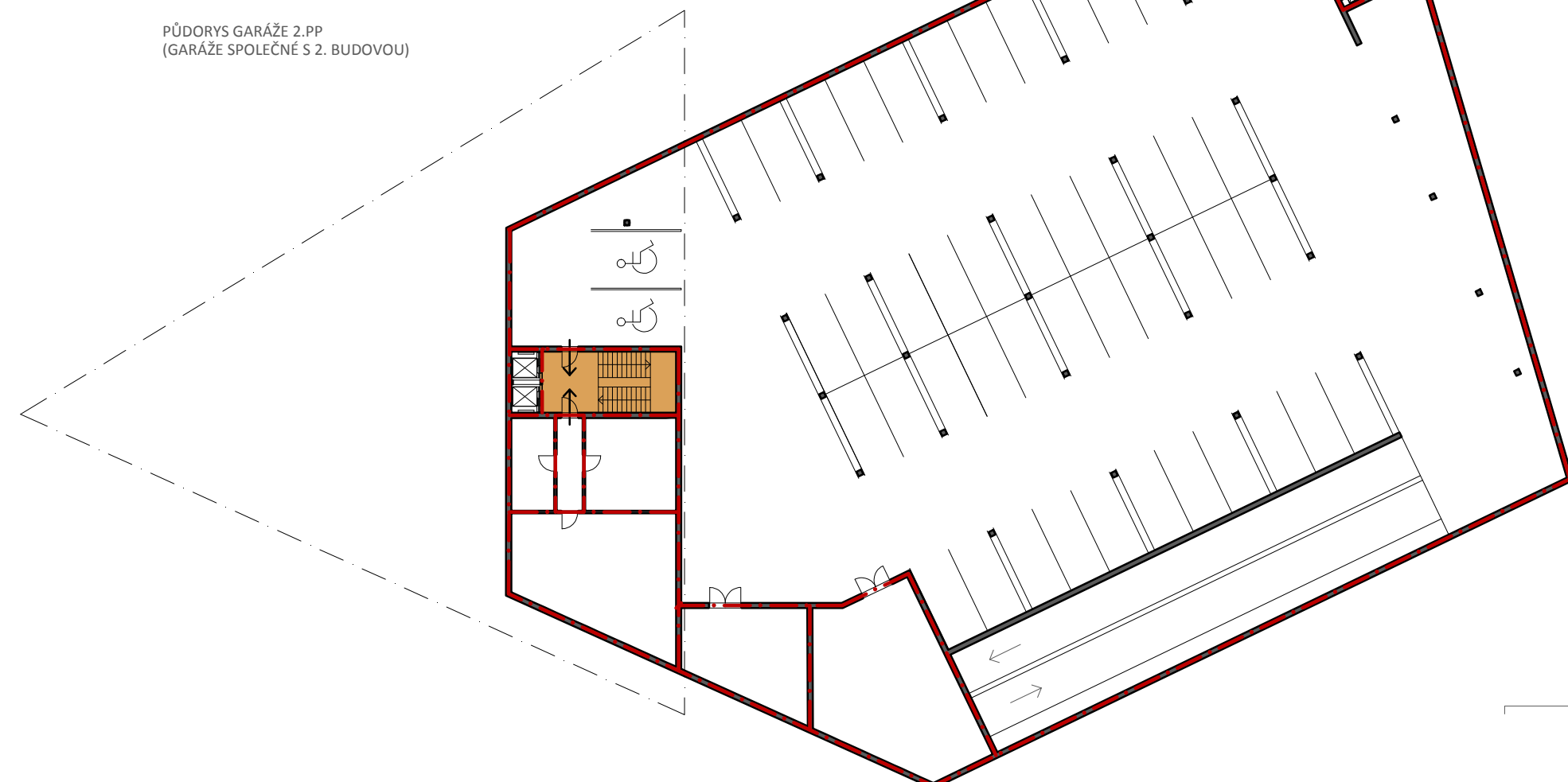
Příjezdy k objektu vozidly HZS jsou možné ze všech tří stran objektu (vzdálenost 20m). Rozměry vyhrazeného místa na chodníku splňují podmínku $4 \times 20\text{m}$, chodník splňuje požadovanou nosnost (100 kN na jednu nápravu) NAP je řešena podélným sklonem max. 8% a příčným sklonem max. 4%. Vnitřní zásahové cesty se nepožadují, přístup na střechu je přímý v 6.NP odkud je dále přístup i na zbylé zastřešení objektu. V každém patře CHÚC bude umístěn hydrant s průtokem vody $Q=0,3$ l/s, min. přetlakem 0,2 MPa a s hadicemi o jmenovité světlosti 25mm. V případě požáru bude objekt napojen na záložní nezávislý zdroj elektrické energie. Přenosné hasící přístroje budou v objektu umístěny na přístupných a dobře viditelných místech cca 1300 mm nad úrovní podlahy.



LEGENDA - KONCEPT PBŘS

- HRANICE PŮ
- SMĚR ÚNIKU
- CHÚCA

kční systém nehořlavý
 požární výška objektu $h = 18,9$ m
 max. dovolené rozměry PŮ – 62,5 x 40 m
 schromažďovací prostor s přímým únikem



STATICKÉ VÝPOČTY

1. ZATÍŽENÍ

Administrativní část

Skladba	tl. (m)	ρ (kN/m ³)	char. zat. (kN/m ²)	γ	návrh. zat. (kN/m ²)
ostatní			1,500	1,35	2,025
ŽB deska	0,250	25	6,250	1,35	8,438
		gk=	7,750	gd=	10,463
užitné zatížení		kanceláře =	2	1,5	3
	celkem:	fk=	9,75	fd=	13,463

Terminál

Skladba	tl. (m)	ρ (kN/m ³)	char. zat. (kN/m ²)	γ	návrh. zat. (kN/m ²)
ostatní			1,500	1,35	2,025
ŽB deska	0,250	25	6,250	1,35	8,438
		gk=	7,750	gd=	10,463
užitné zatížení		schrom. pr. =	5	1,5	7,5
	celkem:	fk=	12,75	fd=	17,963

Garáže

Skladba	tl. (m)	ρ (kN/m ³)	char. zat. (kN/m ²)	γ	návrh. zat. (kN/m ²)
ostatní			1,500	1,35	2,025
ŽB deska	0,250	25	6,250	1,35	8,438
		gk=	7,750	gd=	10,463
užitné zatížení		garáže =	5	1,5	7,5
	celkem:	fk=	12,75	fd=	17,963

Střešní pláště

Skladba	tl. (m)	ρ (kN/m ³)	char. zat. (kN/m ²)	γ	návrh. zat. (kN/m ²)
ostatní			2	1,35	2,7
ŽB deska	0,250	25	6,250	1,35	8,438
		gk=	7,750	gd=	10,463
nahodilé zatížení		sníh=	2,992	1,5	4,488
	celkem:	fk=	10,742	fd=	14,951

2. ZATÍŽENÍ SNĚHEM

Jablonec nad Nisou, $S_k=3,74$ kPa
 $S_k=0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3,74 = 2,992$ kN/m²

3. NÁVRH STROPNÍ DESKY

Empirický návrh:

$L_{max} = 6,6$ m

$h_d \geq L/30 = 7,3/30 = 0,22$ m

Návrh dle ohybové štíhlosti:

$L_{max} = 6,6$ m, beton C 25/30, $\rho \leq 0,5\%$

$\lambda = l_d / d \leq \lambda_d = \kappa_{c1} \cdot \kappa_{c2} \cdot \kappa_{c3} \cdot \lambda_{d, tab}$

$\kappa_{c1} = 1,0$

$\kappa_{c2} = 1,0$

$\kappa_{c3} = 1,3$

$\lambda_{d, tab, a} = 27,8$...vnitřní pole desky

$\lambda_{d, tab, b} = 24,1$...krajní pole desky

$\lambda_{d, a} = 1 \cdot 1 \cdot 1,3 \cdot 27,8 = 36,14$

$\lambda_{d, b} = 1 \cdot 1 \cdot 1,3 \cdot 24,1 = 31,33$

$d_a \geq l_{max} / \lambda_{d, a} = 6,6 / 31,33 = 0,21066$ m

$h_d = d + 0,5 \cdot \varphi + c = 0,21066 + 0,5 \cdot 0,012 + 0,030 = 0,246$ m \cong 0,250 m

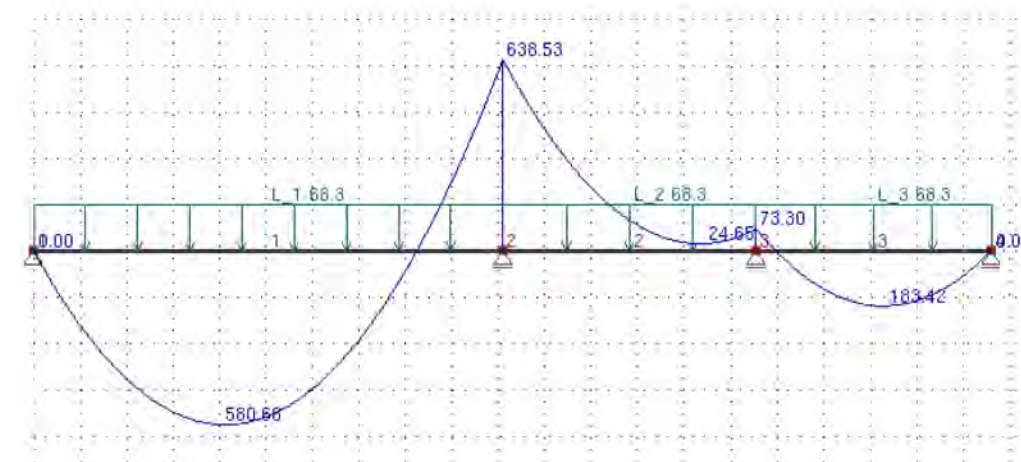
4. NÁVRH PRŮVLAKU

Empirický návrh:

$L_{max} = 10,1$ m

$h_d \geq L/12 = 10,1/12 = 0,841 \cong$ 0,85 m

$b_d \geq 0,4 \cdot h_d = 0,4 \cdot 0,85 =$ 0,34 m



P09 – administrativa

Návrh nosníku 0,65m x 0,3 m

zatížení na průvlak: $f_d \cdot z_s = 13,463 \cdot 4,85 = 65,3$ kN/m

vlastní tíha = $(0,65 - 0,25) \cdot 0,3 \cdot 25 = 3$ kN/m

Beton: C 40/50

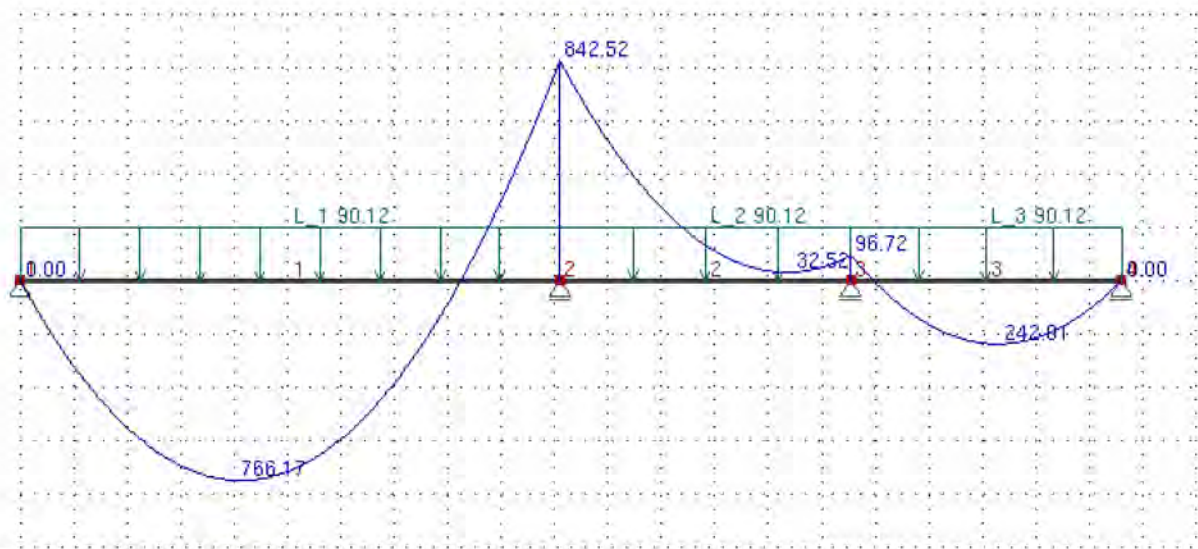
$M_{max} = 638,53$ kNm

$\xi = 0,35 \rightarrow \mu = 0,24$ (tab.)

$d_{min} = \sqrt{M_{max} / b \cdot \alpha \cdot \varepsilon \cdot f_{cd}} = \sqrt{638,53 / 0,3 \cdot 1 \cdot 0,24 \cdot 26,7 \cdot 0,001} = 576,33$

$h_{p, min} = d_{min} + c_{nom} + \phi_w + \phi/2 = 576,33 + 20 + 10 + 20/2 = 616,3$ mm

průvlak 650 x 300 mm vyhovuje



P09 – terminál / garáže

Návrh nosníku 0,75m x 0,3 m

zatížení na průvlak: $f_d \cdot z_s = 17,963 \cdot 4,85 = 87,12 \text{ kN/m}$

vlastní tíha = $(0,75 - 0,25) \cdot 0,3 \cdot 25 = 3,75 \text{ kN/m}$

Beton: C 40/50

$M_{\max} = 842,52 \text{ kNm}$

$\xi = 0,35 \rightarrow \mu = 0,24 \text{ (tab.)}$

$d_{\min} = \sqrt{M_{\max} / b \cdot \alpha \cdot \varepsilon \cdot f_{cd}} = \sqrt{842,52 / 0,3 \cdot 1 \cdot 0,24 \cdot 26,7 \cdot 0,001} = 662$

$h_{p,\min} = d_{\min} + c_{\text{nom}} + \phi_w + \phi/2 = 662 + 20 + 10 + 20/2 = 702 \text{ mm}$

průvlak 750 x 300 mm vyhovuje

5. NÁVRH SLOUPU

Zatížení sloupu:

Počet podlaží: 7 z toho 2 x garáže, 1 x terminál a 4 x administrativní provozy

Konstrukční výška všech podlaží: 3,7m

Zatěžovací plocha stropu: 30,3 m²

Předběžný průřez sloupu: 0,07 m²

Beton: C 90/105, $f_{cd} = f_{ck}/1,5 = 60 \text{ MPa}$

Stupeň vyztužení $\rho = 0,025$

Zatížení v patě sloupu:

$f_d = 30,3 \cdot (4 \cdot 13,463 + 3 \cdot 17,963 + 14,951) + (25 \cdot 0,07 \cdot 3,7 \cdot 1,35 \cdot 7) = 3778,76 \text{ kN}$

Návrh sloupu:

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

$3778,76 = 0,8 \cdot A_c \cdot 60\,000 + 0,025 \cdot A_c \cdot 400\,000$

$A_c = 3778,76 / 58\,000 = 0,065 \text{ m}^2$

Návrh: kruhový sloup o průměru 300 mm... $A = 0,07 \text{ m}^2$

6. NÁVRH TLOUŠŤKY ZÁKLADOVÉ DESKY (PROTLAČENÍ SLOUPU)

Průřez sloupu: 0,07 m²

$N_{Rd} = 3778,76 \text{ kN}$

Kontrolovaný obvod (v líci sloupu)

$u_0 = 0,3 \cdot \pi = 0,9425 \text{ m}$

Základní kontrolovaný obvod (2d od líce sloupu)

$d = 0,5 \text{ m}$... odhad účinné výšky

$u_1 = 0,9425 + 2 \cdot \pi \cdot (0,5 \cdot 2) = 7,2257 \text{ m}$

Maximální únosnost ve smyku při protlačení (bez výztuže):

$V_{Rd,\max} = 0,5 \cdot v \cdot f_{cd} = 0,5 \cdot 0,6 \cdot (1 - f_{ck}/250) \cdot f_{cd}$

$V_{Rd,\max} = 0,5 \cdot 0,6 \cdot (1 - 90/250) \cdot 60 = 11,52 \text{ MPa}$

Návrh tloušťky základové desky z maximálního smykového napětí:

$V_{Rd,\max} \geq V_{Ed} = \beta \cdot V_{Ed} / u_i \cdot d$

$d_0 = \beta \cdot V_{Ed} / u_i \cdot V_{Rd,\max} = 1,15 \cdot 3778760 / 942,5 \cdot 11,52 = 400 \text{ mm}$

$V_{Ed,0} = 1,15 \cdot 3778760 / 942,5 \cdot 400 = 11,52 \leq 11,52 \text{ MPa}$

Posouzení desky bez smykové výztuže na kontrolovaném obvodu u_1 :

$u_1 = 0,9425 + 2 \cdot \pi \cdot (0,4 \cdot 2) = 5,969 \text{ m}$

$V_{Ed,1} = 1,15 \cdot 3778760 / 5969 \cdot 400 = 1,82 \text{ MPa}$

$V_{Rd,c} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} \geq V_{Ed}$
 $\geq V_{\min}$

Pozn. Pro předběžné posouzení zanedbán člen $k_1 \cdot \sigma_{cp}$

$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_c = 0,18/1,5 = 0,12$

$K = 1 + \sqrt{200/d} = 1 + \sqrt{200/400} = 0,707 < 2,000$

$\rho_1 = \sqrt{\rho_{ly} \cdot \rho_{lx}} = \sqrt{0,01 \cdot 0,01} = 0,01 < 0,02$

$V_{\min} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 0,035 \cdot 0,707^{3/2} \cdot 90^{1/2} = 0,197 \text{ MPa}$

$V_{Rd,c} = 0,12 \cdot 0,707 \cdot (100 \cdot 0,01 \cdot 90)^{1/3} = 0,380 \text{ MPa} \leq 1,82 \text{ MPa}$...nevyhovuje,

nutný návrh smykové výztuže

$0,380 \text{ MPa} \geq 0,197 \text{ MPa}$...vyhovuje

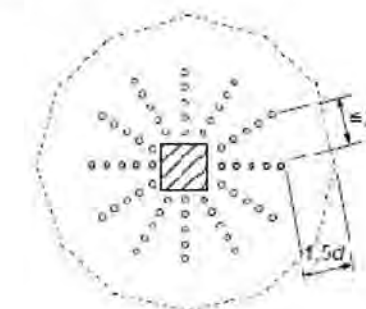
Návrh poloměru pro radiální vyztužení:

$V_{Rd,c} \geq V_{Ed} = \beta \cdot V_{Ed} / u_i \cdot d$

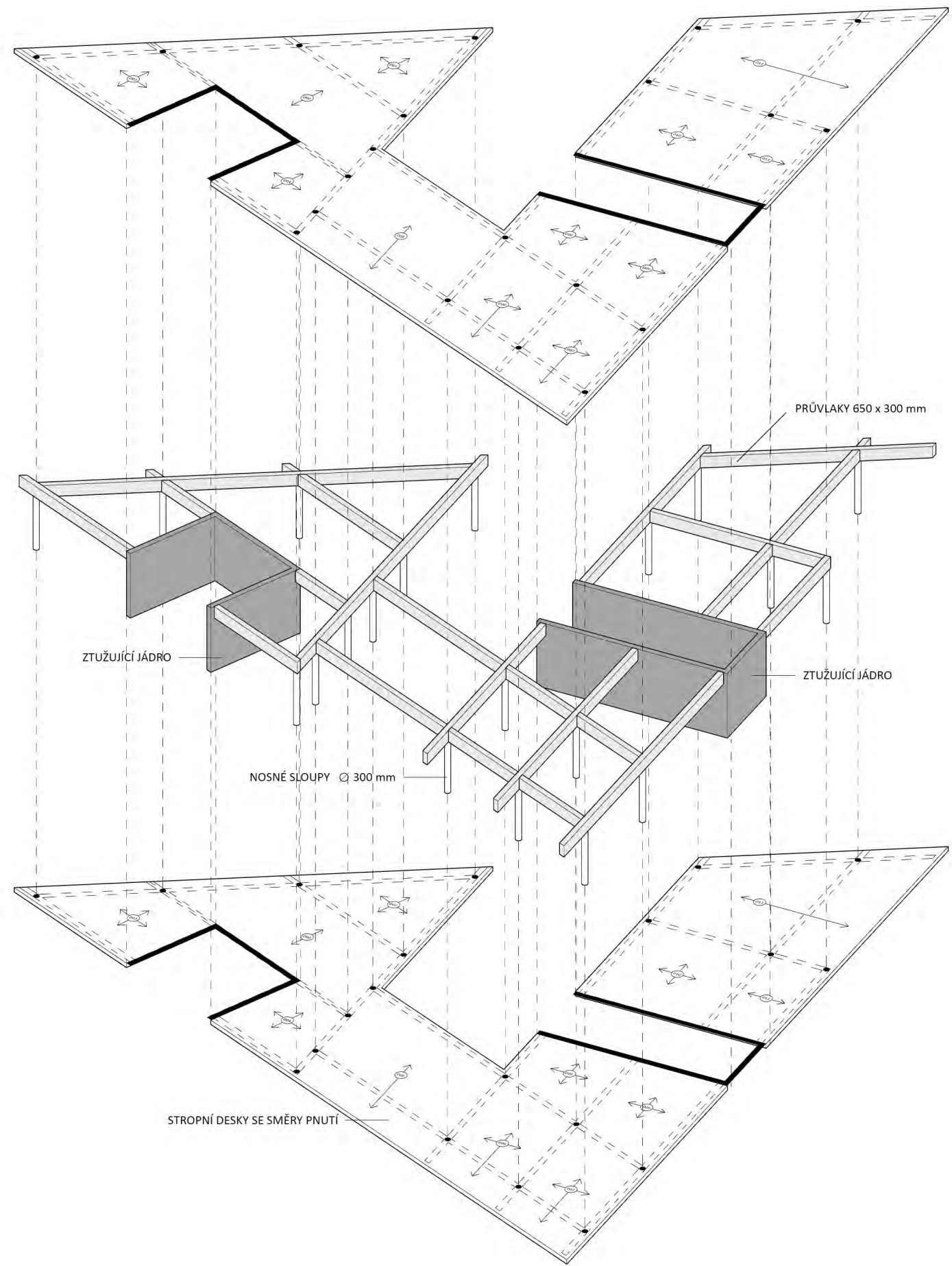
$u_1 = \beta \cdot V_{Ed} / V_{Rd,\max} \cdot d$
 $= 1,15 \cdot 3778760 / 400 \cdot 0,380 = 13,580 \text{ m}$

$r_1 = (13,580 - 0,3 \cdot \pi / 2 \cdot \pi) - 1,5 \cdot 0,400$

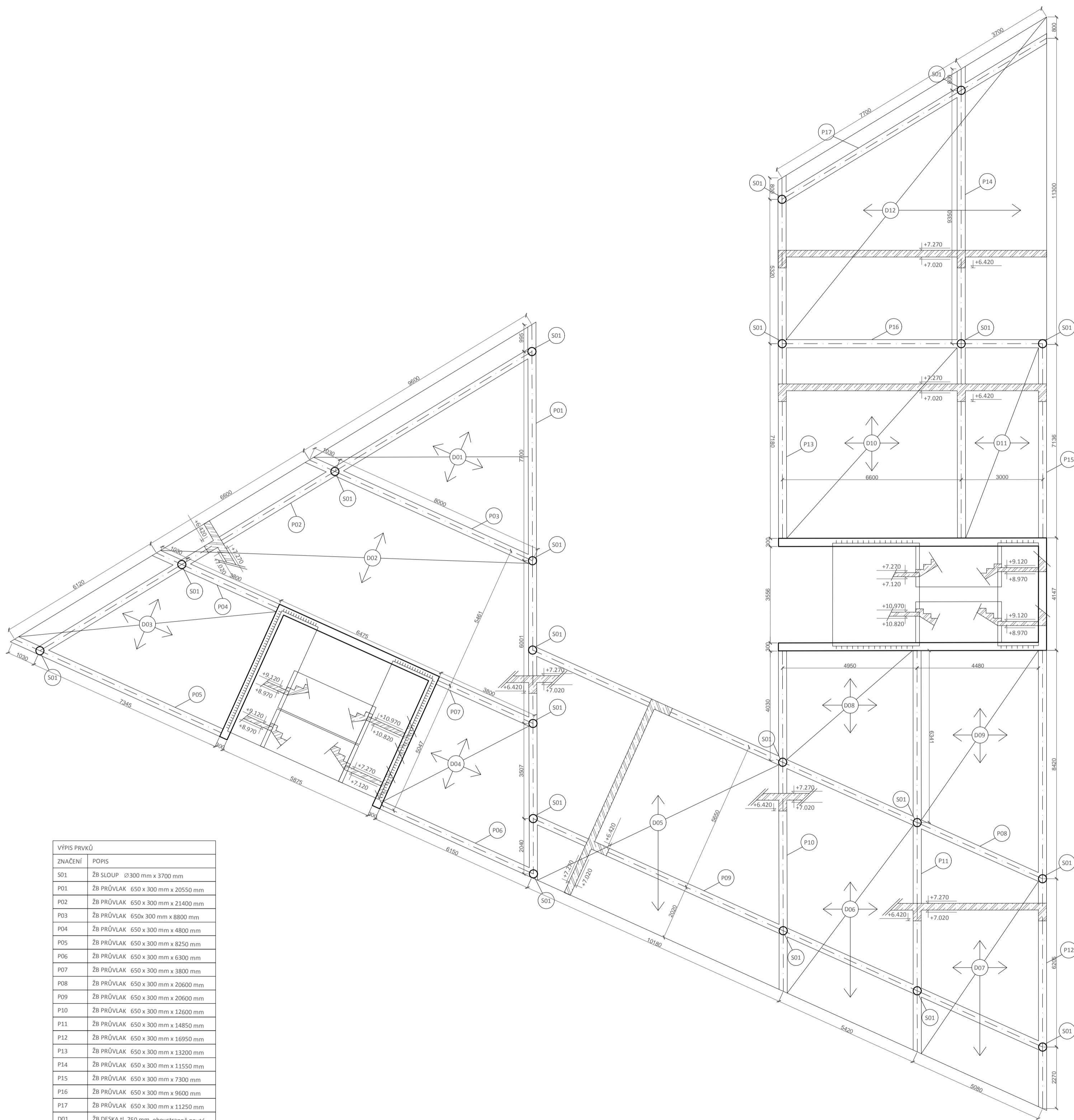
$= 1,411 \text{ m} \approx 1,5 \text{ m}$



Základová deska bude radiálně vyztužena třmínky do vzdálenosti 1,5 m od líce sloupu, návrh samotných třmínků by byl součástí podrobného posouzení.



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA - TYPICKÉ PODLAŽÍ



VÝPIS PRVKŮ	
ZNAČENÍ	POPIS
S01	ŽB SLOUP $\varnothing 300$ mm x 3700 mm
P01	ŽB PRŮVLAK 650 x 300 mm x 20550 mm
P02	ŽB PRŮVLAK 650 x 300 mm x 21400 mm
P03	ŽB PRŮVLAK 650x 300 mm x 8800 mm
P04	ŽB PRŮVLAK 650 x 300 mm x 4800 mm
P05	ŽB PRŮVLAK 650 x 300 mm x 8250 mm
P06	ŽB PRŮVLAK 650 x 300 mm x 6300 mm
P07	ŽB PRŮVLAK 650 x 300 mm x 3800 mm
P08	ŽB PRŮVLAK 650 x 300 mm x 20600 mm
P09	ŽB PRŮVLAK 650 x 300 mm x 20600 mm
P10	ŽB PRŮVLAK 650 x 300 mm x 12600 mm
P11	ŽB PRŮVLAK 650 x 300 mm x 14850 mm
P12	ŽB PRŮVLAK 650 x 300 mm x 16950 mm
P13	ŽB PRŮVLAK 650 x 300 mm x 13200 mm
P14	ŽB PRŮVLAK 650 x 300 mm x 11550 mm
P15	ŽB PRŮVLAK 650 x 300 mm x 7300 mm
P16	ŽB PRŮVLAK 650 x 300 mm x 9600 mm
P17	ŽB PRŮVLAK 650 x 300 mm x 11250 mm
D01	ŽB DESKA tl. 250 mm, oboustranně pnutá
D02	ŽB DESKA tl. 250 mm, jednostranně pnutá
D03	ŽB DESKA tl. 250 mm, oboustranně pnutá
D04	ŽB DESKA tl. 250 mm, oboustranně pnutá
D05	ŽB DESKA tl. 250 mm, jednostranně pnutá
D06	ŽB DESKA tl. 250 mm, oboustranně pnutá
D07	ŽB DESKA tl. 250 mm, oboustranně pnutá
D08	ŽB DESKA tl. 250 mm, oboustranně pnutá
D09	ŽB DESKA tl. 250 mm, oboustranně pnutá
D10	ŽB DESKA tl. 250 mm, oboustranně pnutá
D11	ŽB DESKA tl. 250 mm, jednostranně pnutá
D12	ŽB DESKA tl. 250 mm, jednostranně pnutá

TZB ČÁST - VZDUCHOTECHNIKA

1. ÚVOD

Tento projekt stanovuje základní podmínky pro výstavbu polyfunkčního objektu v Jablonci nad Nisou z hlediska vzduchotechniky, ve vazbě na ostatní dotčené profese. Vymezuje základní podmínky prostředí s návazností na dodržení podmínek mikroklimatu jednotlivých prostorů.

2. NAPOJENÍ NA INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

2.1. Vodovod

Jako zdroj vody v objektu slouží veřejný vodovodní řád. Voda je přiváděna veřejnou vodovodní přípojkou na jihozápadní straně objektu. Přípojka je v místě napojení na veřejnou síť vybavena uzávěrem v technické místnosti. Administrativní část a obchody budou mít centrální ohřev vody v technické místnosti v 1. PP. Ta bude ohřívána plynovým kotlem. Teplá voda bude distribuována do všech potřebných výtokových armatur. V objektu bude provedeno cirkulační potrubí, které bude napojeno na TUV opatřené čerpadlem.

2.2. Kanalizace

Na veřejný kanalizační řád bude objekt napojen přípojkou na jihozápadní straně objektu. Vně objektu budou zbudovány dvě revizní šachty. Svody vnitřní kanalizace jsou vedeny v instalačních šachtách, které jsou v objektu navrženy tří o různých velikostech. Dešťová voda z důvodu udržitelnosti bude sbírána pomocí ocelové střešní konstrukce a následně svedena dešťovým potrubím a uskladněna v nádrži v 1. PP a využívána na zalévání a splachování wc, v případě přebytku bude odváděna do řeky Nisy.

2.3. Zásobování energiemi

Zásobování elektrickou energií je zajištěno elektrickou přípojkou vedenou v ulici Lipanská, kde je skrz vlastní el. skříň na jihozápadě objektu připojena celá budova. V objektu jsou rozvody elektřiny realizovány v instalačních předstěnách, šachtách a v podhledu.

3. VZDUCHOTECHNIKA

3.1. Větrání

V přízemí je z důvodu častého přirozeného větrání dveřmi v dopravní hale navrženo hybridní podtlakové větrání. Principem tohoto systému je přívod venkovního vzduchu podtlakem větracími otvory se střídavým režimem přirozeného a nuceného odvodu vzduchu. K odvodu vzduchu se využívá tlakového rozdílu v átriu budovy (kominový efekt).

Podzemní garáže jsou společné pro další administrativní budovu. Čerstvý vzduch je přiváděn dostatečně dimenzovaným potrubím ze střeš obou budov. Následně je distribuován po celém prostoru garáží a odváděn zpět. Administrativní provozy jsou rozděleny do tří samostatně pronajimatelných částí, kdy každá je větrána samostatnou vzduchotechnickou jednotkou. Čerstvý vzduch je přiváděn podél vnitřního obvodu objektu tak, aby v případě zimního provozu ohřívál ochlazovaný lehký obvodový plášť. Znečištěný vzduch je odváděn z kanceláří do středu budovy – átria a to buď přirozeně pomocí kominového efektu skrze průvětrníky v podhledu, anebo nuceně.

V případě letního provozu je vzduch na střeše átria odváděn přímo střešními výklopnými světlíky, které jsou automaticky regulovány systémem. V případě zimního provozu je znečištěný vzduch u vrcholu átria odváděn do vzduchotechnické strojovny v 6. NP, kde je využíván na rekuperaci a následný ohřev čerstvého vzduchu.

NÁVRH VZT JEDNOTEK

Potřebný objem vzduchu na větrání

2. - 6. NP Administrativa

Kanceláře 1

50 m³/os/hod 5 podlaží
17 osob = 17 · 50 · 5 = 4250 m³/hod
1 VZT jednotka pro výkon 5 000 m³/hod
VZT místnost min 8 m² -> v 6. NP 13,8 m²

Kanceláře 2

50 m³/os/hod 4 podlaží
23 osob = 23 · 50 · 4 = 4600 m³/hod
1 VZT jednotka pro výkon 5 000 m³/hod
VZT místnost min 8 m² -> v 6. NP 20 m²

Kanceláře 3

50 m³/os/hod 4 podlaží
18 osob = 18 · 50 · 4 = 3600 m³/hod
1 VZT jednotka pro výkon 5 000 m³/hod
VZT místnost min 8 m² -> v 6. NP 20 m²

1. PP - Garáže

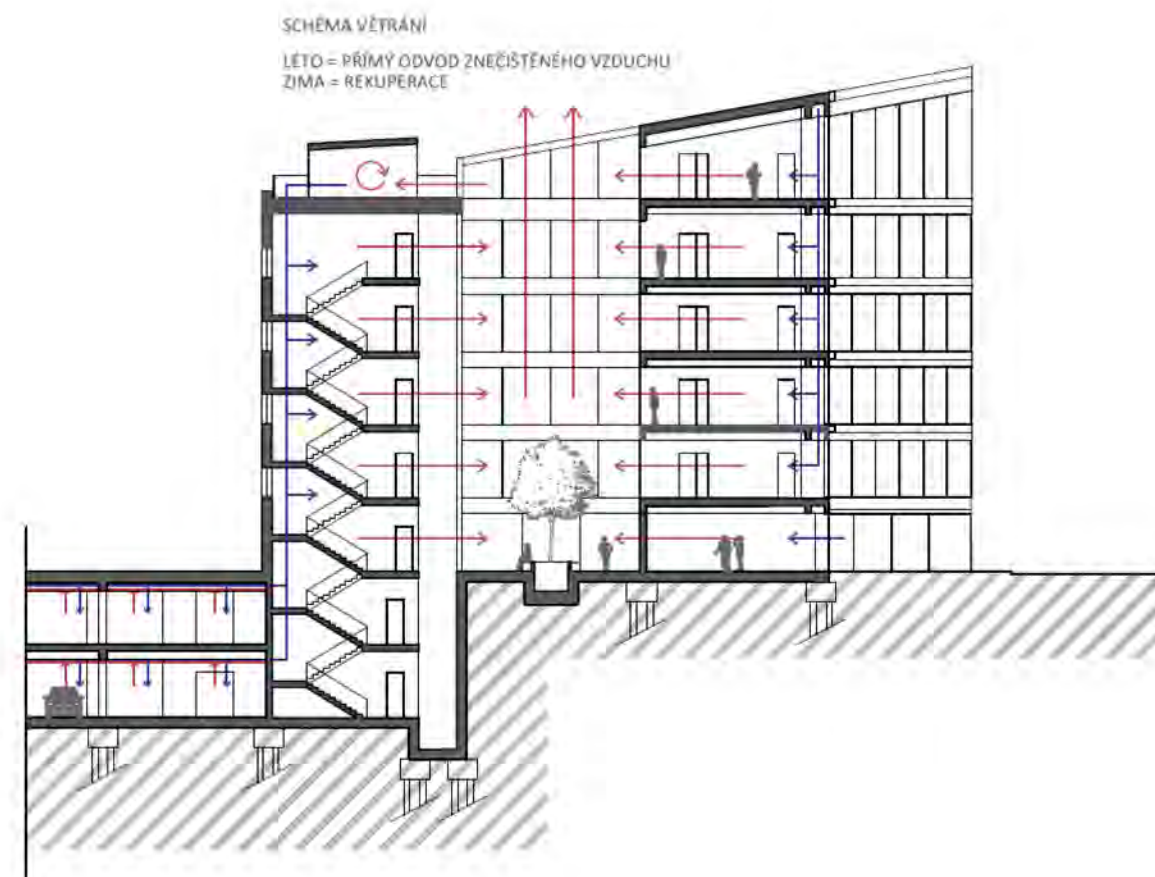
300 m³/hod/park. stání
50 stání = 50 · 300 = 15 000 m³/hod
1 VZT jednotka pro výkon 18 000 m³/hod
VZT místnost min 18 m² -> v 1. PP 48 m²

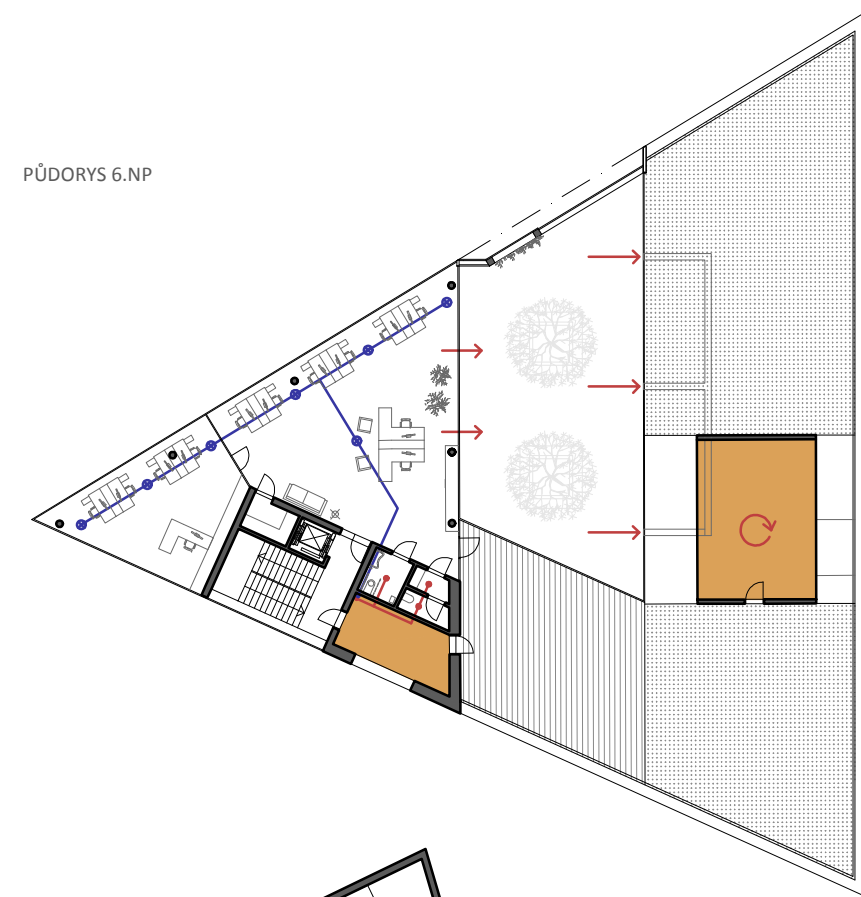
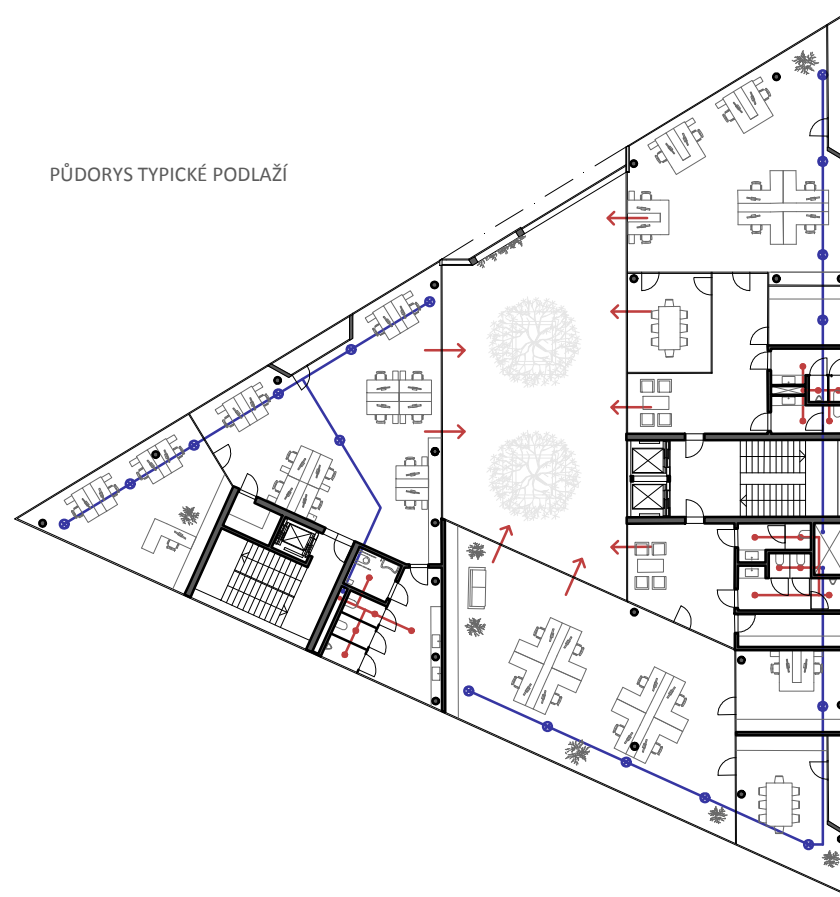
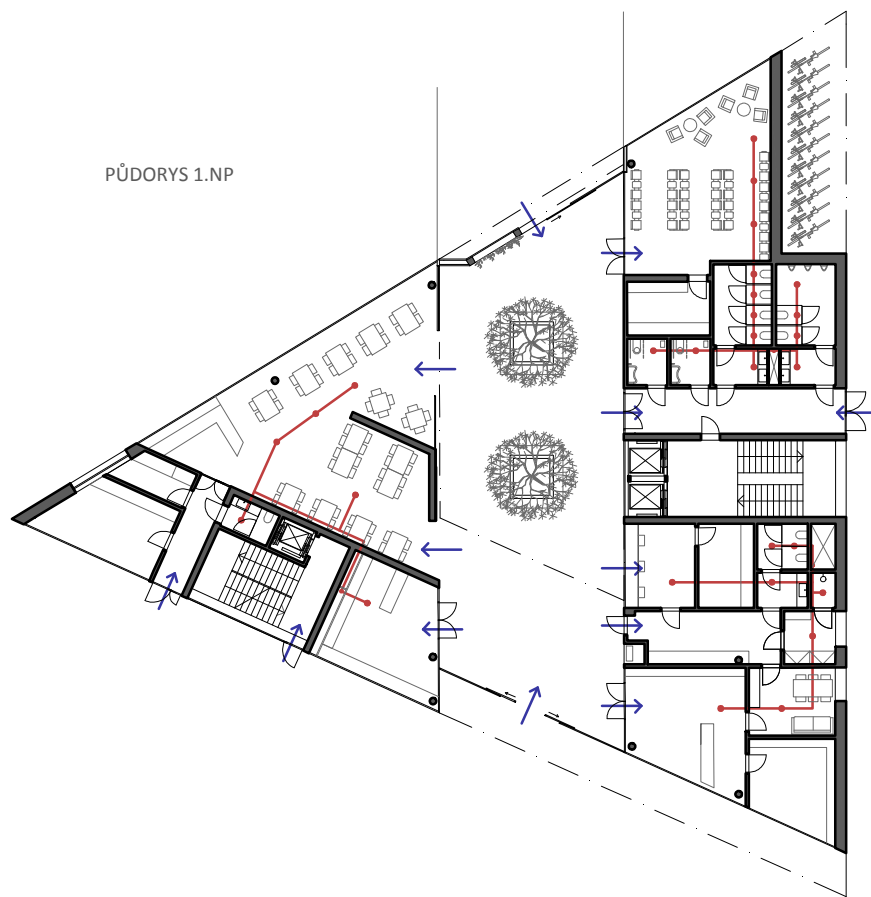
2. PP - Garáže

300 m³/hod/park. stání
51 stání = 51 · 300 = 15 300 m³/hod
1 VZT jednotka pro výkon 18 000 m³/hod
VZT místnost min 18 m² -> v 2. PP 48 m²

Průřezová plocha vertikálního potrubí

$A = V/v$, $v = \text{MAX. } 7 \text{ m/s}$
DN 1 $A = 18\,000 / (3600 \cdot 7) = 0,71 \text{ m}^2$
 Navrženo potrubí 1,5 x 0,5 m
DN 2 $A = 5\,000 / (3600 \cdot 7) = 0,198 \text{ m}^2$
 Navrženo potrubí 0,4 x 0,5 m



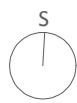
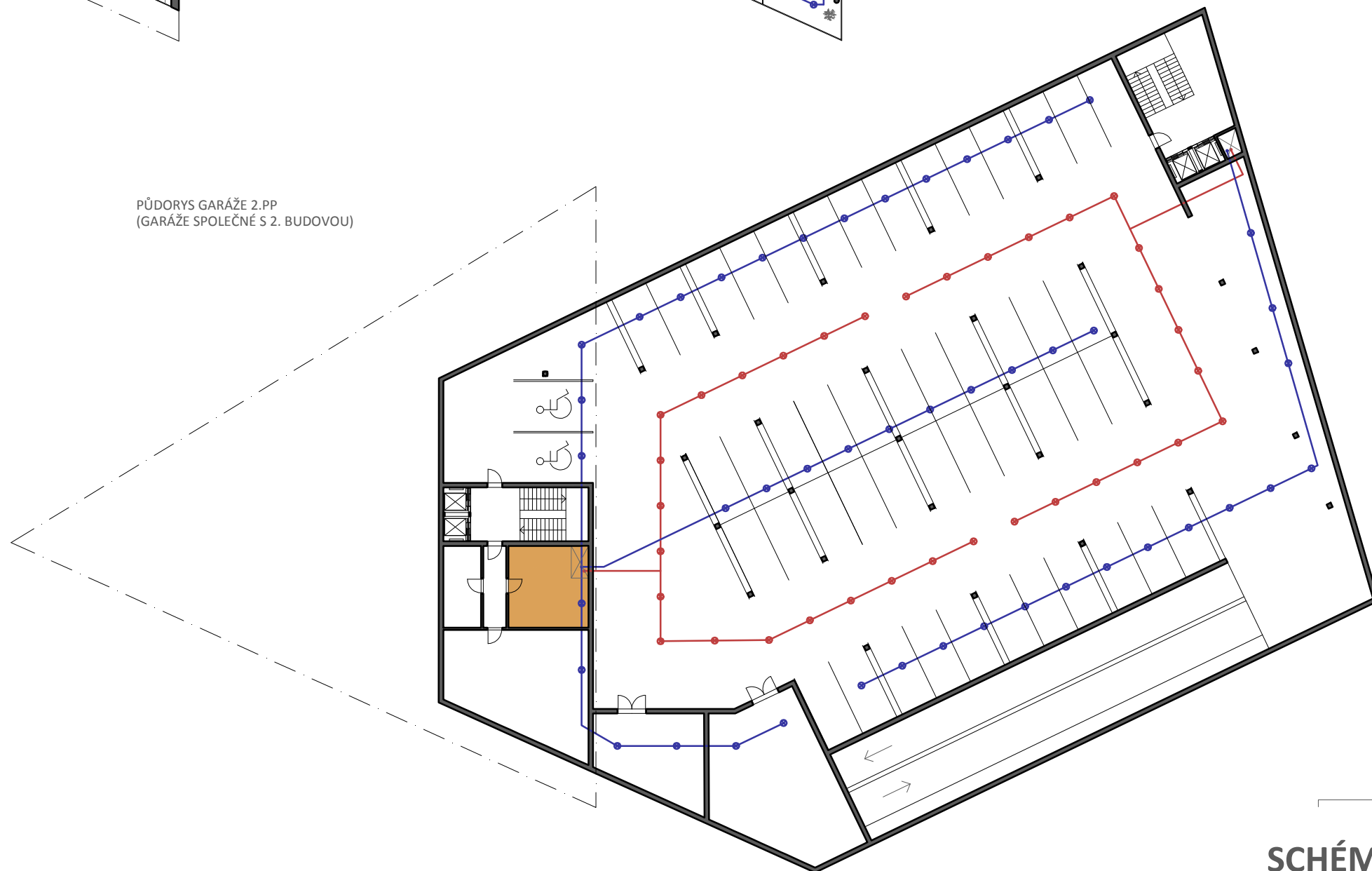


LEGENDA - VĚTRÁNÍ

- ODVOD VZDUCHU
- ODVOD VZDUCHU
- PŘÍVOD VZDUCHU
- PŘÍVOD VZDUCHU (PŘIROZENÝ)
- ↻ REKUPERACE (VZT STROJOVNA)
- TZB MÍSTNOST



PŮDORYS GARÁŽE 2.PP
(GARÁŽE SPOLEČNÉ S 2. BUDOVOU)



ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY – HRUBÝ ODHAD

Lokalita:

Město: Jablonec nad Nisou

Venkovní návrhová teplota v zimním období $\Theta_e = -16 \text{ °C}$

Délka otopného období $d=241 \text{ dní}$

Průměrná venkovní teplota v otopném období $\Theta_{es} = 3,1 \text{ °C}$

Charakteristika objektu

Převažující vnitřní teplota v otopném období $\Theta_{im} = 20 \text{ °C}$

Objem budovy V (vnější objem vytápěné zóny) = 12572 m^3

Celková plocha $A = 3782 \text{ m}^2$

Objemový faktor tvaru budovy $A / V = 0,3 \text{ m}^{-1}$

Trvalý tepelný zisk $H_+ = 22000 \text{ W}$

Intenzita větrání $n = 0,4 \text{ h}^{-1}$

Účinnost systému rekuperace tepla $\eta_{rek} = 50\%$

Ochlazované konstrukce objektu

Podlaha na terénu

Součinitel prostupu tepla $U_i = 0,44 \text{ W/m}^2\text{K}$

Plocha $A = 400 \text{ m}^2$

Činitel teplotní redukce $b_i = 0,4$

Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = 70,4 \text{ W/K}$

Střecha

Součinitel prostupu tepla $U_i = 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$

Plocha $A = 650 \text{ m}^2$

Činitel teplotní redukce $b_i = 1$

Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = 91 \text{ W/K}$

Podlaha nad garážemi

Součinitel prostupu tepla $U_i = 0,48 \text{ W/m}^2\text{K}$

Plocha $A = 360 \text{ m}^2$

Činitel teplotní redukce $b_i = 0,45$

Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = 77,8 \text{ W/K}$

Dveře

Součinitel prostupu tepla $U_i = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

Plocha $A = 42,5 \text{ m}^2$

Činitel teplotní redukce $b_i = 1$

Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = 51 \text{ W/K}$

Obvodová stěna (zateplená)

Součinitel prostupu tepla $U_i = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

Plocha $A = 230 \text{ m}^2$

Činitel teplotní redukce $b_i = 1$

Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = 43,7 \text{ W/K}$

Lehký obvodový plášť

Součinitel prostupu tepla $U_i = 0,86 \text{ W/m}^2\text{K}$

Plocha $A = 2100 \text{ m}^2$

Činitel teplotní redukce $b_i = 1$

Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = 1806 \text{ W/K}$

Tepelná ztráta

Obvodový plášť – $66,589 \text{ W}$

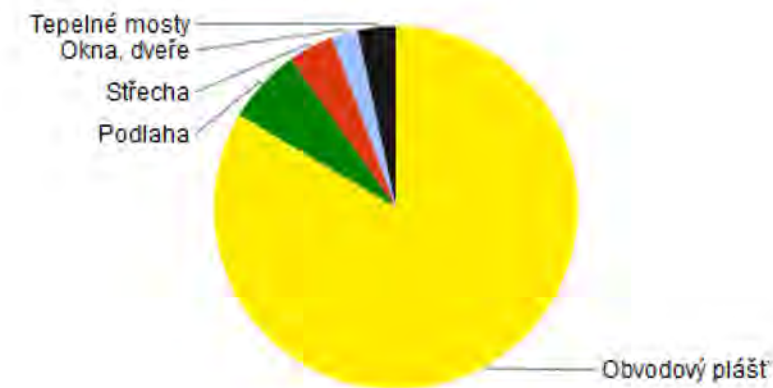
Podlaha – $5,334 \text{ W}$

Střecha – $3,276 \text{ W}$

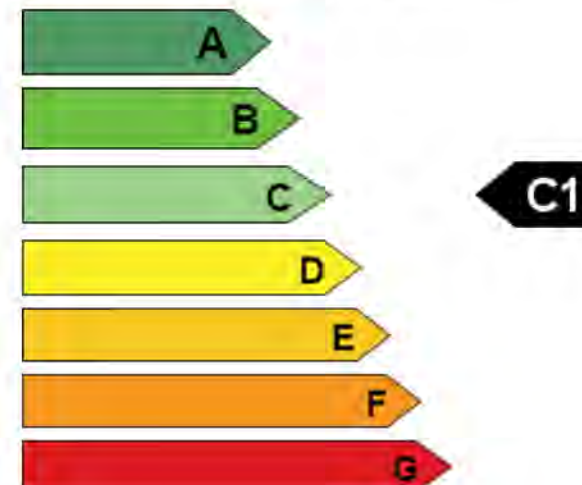
Dveře – $1,836 \text{ W}$

Větrání – $65,374 \text{ W}$

Celkem = $145,132 \text{ W}$



ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



POUŽITÁ LITERATURA A INFORMAČNÍ ZDROJE

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

- KOTAS Patrik, Dopravní systémy a stavby, vydavatelství ČVUT, 2007, ISBN 978-80-01-03602-0
- internetové stránky: <http://www.tzb-info.cz>

STATICKÉ ŘEŠENÍ

- KALOUSEK Jan, Betonové konstrukce, vydavatelství ČVUT, 2005, ISBN 8001013472

POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ

- ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami (1997/07 + Z1 2002/10)
- POKORNÝ Marek. Požární bezpečnost staveb – Sylabus pro praktickou výuku Verze 01_2010.12. Internetové stránky [online], <http://kps.fsv.cvut.cz/index.php?lmut=cz&part=people&id=46>

ŘEŠENÍ TZB

- webové stránky K125 – Katedra TZB: http://tzb.fsv.cvut.cz/-podklady_pro_vyuku
- webové stránky TZB info – Online kalkulačka úspor a dotací, <http://tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/128-on-line-kalkulacka-uspor-a-dotaci-zelena-usporam>