



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

### **2018/2019**

*fakulta*

**Fakulta stavební**

*studijní program*

**Architektura a stavitelství**

*zadávací katedra*

**katedra architektury**

*název diplomové práce*

**Národní knihovna,  
nábřeží Ludvíka  
Svobody**



*autor(ka) práce*

**Bc.  
Matyáš  
Vrtiška**

*datum a podpis studenta/studentky*

**Ing. arch.  
Michal Šmolík**

*datum a podpis vedoucího práce*

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

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





## IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### VYPRACOVAL

Bc. Matyáš Vrtiška  
+420 731 908 887  
matesv@centrum.cz

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

Národní knihovna, nábřeží Ludvíka Svobody  
National library, nábřeží Ludvíka Svobody

### VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Ing. Arch. Michal Šmolík

### ODBORNÍ KONZULTANTI

Ing. Pavel Kopecký, Ph.D.  
Ing. Karel Šeps, Ph.D.  
Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.

## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Národní knihovna na nábřeží Ludvíka svobody vypracoval samostatně s použitím níže uvedených zdrojů.

## PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucímu diplomové práce Ing. arch. Michalu Šmolíkovi za odborné vedení, cenné rady a připomínky. Dále bych rád poděkoval odborným konzultantům Ing. Pavlu Kopeckému Ph.D., Ing. Karlu Šepsovi, Ph.D. a Ing. Zuzaně Veverkové, Ph.D. za pomoc při zpracování jednotlivých částí.



## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Vrtiška Jméno: Matyáš Osobní číslo: 424563

Zadávatel katedra: Katedra architektury

Studijní program: Architektura a stavitelství

Studijní obor: Architektura a stavitelství

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Národní knihovna, Nábřeží Ludvíka Svobody v Praze

Název diplomové práce anglicky: National Library, Nábřeží Ludvíka Svobody in Prague

Pokyny pro vypracování:  
Návrh bude zpracován v rozsahu Návrhu/studie stavby (STS) a dále s dalšími dílčími částmi viz příloha č.1

Seznam doporučené literatury:  
Odborná tištěná periodika a biografie (Louis Kahn, David Chipperfield, Eduardo Souto de Moura, Miroslav Šik apod...), přednášky o současné architektuře, specializované weby (archdaily, dezeen, designboom,...), Christian Norberg Schulz - Genius loci, Paul Sheppard - "Co je architektura", Roald Dahl - "Farářovo potěšení", Michael Merrill - "Louis Kahn - o promyšleném vytváření prostor"  
Film: "Helvetica", "Hana a její sestry" - Woody Allen - středostavovské bytové interiéry New Yorku 80.let 20.století  
Legislativa: PSP (nař.č.10/2016 Sb. o HMP), platný územní plán HMP

Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. arch. Michal Šmolík

Datum zadání diplomové práce: 19.2.2019 Termín odevzdání diplomové práce: 19.5.2019  
*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“.

19.2.2019 Datum převzetí zadání

\_\_\_\_\_ Podpis studenta(ky)



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

### SPECIFIKACE ZADÁNÍ

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

#### 1. Část: ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNÍ

objem v DP: arch.60%+stav.20%

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce

Konzultant za katedru KPS: ING. PAEL KOPECKÝ

Datum: 9.4.2019

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
- interiéry tzv. zabudovaný pro vybraný střešní prostor návrhu – podlahy, stěny – materiály, spárořezy, barevnost
- architektonicko interiérové řešení schodiště a schodišťového prostoru

#### 2. Část: STATICKÁ

objem v DP: 10%

Konzultant: ING. KAREL ŠEPS, Ph.D.

katedra: K.13.3

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu
- .....

Datum: .....

podpis konzultanta...

#### 3. Část: TZB

objem v DP: 10%

Konzultant: ING. ZUZANA VEVERKOVÁ, Ph.D.

katedra TZB K 125

Upřesnění úkolů:

- koncept řešení ..systému TZB - technická zpráva +
- ..+ půdorys s rozdělením zón vč. jejich požadavků pro TZB

Datum: 13.3.2019

podpis konzultanta.

Jméno a příjmení diplomanta: MATYÁŠ VRTIŠKA

Podpis vedoucího diplomové práce

Datum 19.2.2019



## ANOTACE

Cílem diplomové práce bylo navrhnout Národní knihovnu na místě parku Lannova, nábřeží Ludvíka Svobody v Praze. Návrh vychází z urbanistické studie vypracované v předdiplomním projektu Bc. Kateřinou Tichou. Jedná se o zastavěnou historickou oblast na hranici Nového Města a Starého Města. Místo stavby je v rovinatém terénu na obdélníkovém parku Lannova ohraničeným ze severní strany řekou Vltavou. Tvar objektu v podobě jednoduchého kvádrů zdůrazňuje svou důležitost instituce ve společnosti, přesto respektuje okolní zástavbu. Národní knihovna ztělesňuje jedno z center vzdělávacího a kulturního dění, proto se kromě samotné knihovny v objektu nachází doplňkové služby v podobě restaurace, kavárny, výstavního sálu, přednáškového sálu a komerčních prostor. Správu knihovny zajišťuje administrativní část, která je provozně oddělena. Aby rozlehlé skladovací prostory knih nezabíraly cenné místo v historické zástavbě, je v nejvyšším patře objektu umístěn pouze univerzální knihovní fond.

## KLÍČOVÁ SLOVA

NÁRODNÍ KNIHOVNA, KNIHOVNA, PRAHA, VZDĚLÁNÍ, KULTURA, NOVOSTAVBA

## ANNOTATION

The purpose of this diploma thesis was to design the National Library in park Lannova at nábřeží Ludvíka Svobody in Prague. The design is based on an urbanistic study made as a part of a pre-diploma project by Bc. Kateřina Tichá. The site is a historic built-up area on the border of the New Town and the Old Town. The building is located on a level terrain of park Lannova confined by the river Vltava from the north and its plain cuboid shape underlines the importance of the institution in society while respecting the surrounding buildings. The National Library embodies one of the centers of education and culture, which is why apart from the library itself there are additional services like a restaurant, café, gallery, auditorium and commercial premises in the facility. The Library's administration is located in a separate department within the building. In order to prevent the extensive storage places from consuming valuable space in a historic area of the city, only the collections of the National Library have been located on the top floor of the facility.

## KEY WORDS

NATIONAL LIBRARY, LIBRARY, PRAGUE, EDUCATION, CULTURE, NEW BUILDING

## OBSAH

### ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

#### PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

AUTOR URBANISTICKÉ STUDIE Bc. KATEŘINA TICHÁ

7

SCHWARZPLAN  
SITUACE PŮVODNÍ STAV  
SITUACE NAVRHOVANÝ STAV

9  
10  
11

#### ARCHITEKTONICKÁ STUDIE

KONCEPT  
ZÁKLADNÍ PROVOZ  
SITUACE  
PŮDORYSY  
ŘEZ A-A  
ŘEZ B-B  
POHLEDY  
VIZUALIZACE

16  
18  
20  
21  
29  
30  
31  
35

#### STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA  
B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA  
VÝKRESOVÁ ČÁST  
D.1 PŮDORYS  
D.2 ŘEZ A-A  
D.3 KOMPLEXNÍ ŘEZ

43  
44  
45  
46

#### STATICKÁ ČÁST

TECHNICKÁ ZPRÁVA  
PŘEDBĚŽNÝ VÝPOČET  
KONSTRUKČNÍ SCHÉMA  
VÝKRESY TVARU

53  
55  
56  
58  
60

#### TZB ČÁST

TECHNICKÁ ZPRÁVA  
TZB SCHÉMA  
ENERGETICKÝ ŠTÍTEK

63  
64  
65  
68

#### ZDROJE

69







**PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT**  
AUTOR URBANISTICKÉ STUDIE Bc. KATEŘINA TICHÁ



## PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

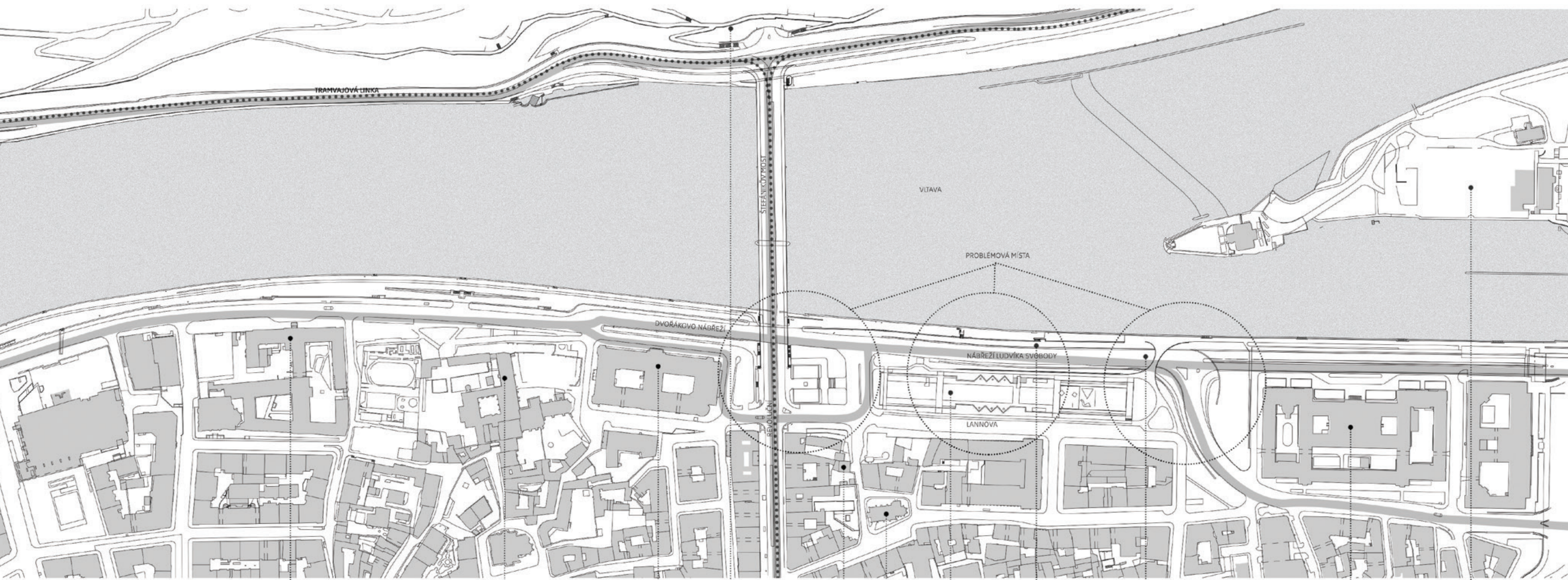
AUTOR Bc. KATEŘINA TICHÁ

Návrh knihovny vychází z urbanistické studie vypracované Bc. Kateřinou Tichou v předdiplomní fázi. Studie řeší problémová místa na nábřeží řeky Vltavy. Stěžejním problémem nábřeží Ludvíka Svobody je charakter tranzitní dopravy. Nábřeží Ludvíka Svobody má charakter tranzitní dopravy, která do historické části města nepatří. Dále se studie zabývá prázdnými parcelami a nevyužitými plochami. Výsledný návrh zklidnil celé území, zpřístupnil Vltavu z parku Lannova, vytvořil nové náměstí na rozhraní ulice Revoluční a Štefánikova mostu. Dále v rámci návrhu došlo k zavedení nové tramvajové linky, která kopíruje Dvořákovo nábřeží a nové tramvajové zastávky na vzniklém náměstí. V rámci urbanistické studie je část parku Lannova vyhrazena pro Národní knihovnu, která by dotvořila významné panorama společně s ministerstvy a zvýšila by atraktivnost místa.









NEHOČNICE NA FRANTIŠKU

ANEŽSKÝ KLÁŠTER

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

LETNÁ

NOVOHRADECKÁ VODÁRENSKÁ VĚŽ

KOSTEL SV. KLIMENTA

PARK LANNOVA

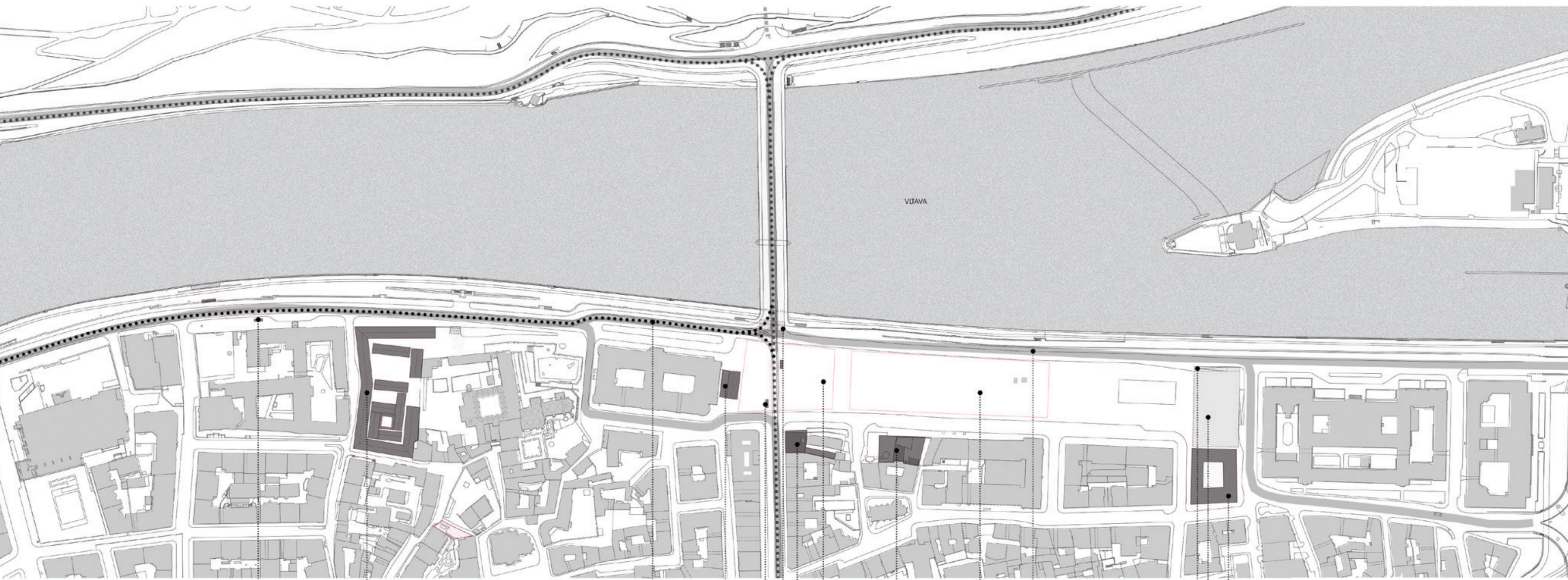
SIUČICE S CHARAKTEREM TRANZITNÍ DOPRAVY - BARIÉRA

VÍEZD DO TUNELU

MINISTERSTVO DOPRAVY

OSTROV ŠTANICE





NOVÁ TRAMVAJOVÁ ZASTÁVKÁ

DOPLNĚNÍ ANEŽSKÉHO KLÁŠTERA

NOVÁ TRAMVAJOVÁ LINKA

OVĚ SCHODIŠTĚ

NOVÉ TRAMVAJOVÉ ZASTÁVKY

NOVÁ RESTAURACE POD ŠTĚPÁNKOVÝM MOSTEM

PLÁNOVANÝ NOVÝ OBJEKT NA MÍSTĚ STAVAJÍCÍ STAVBY

ZKLIDNĚNÍ OBLASTI ZRUŠENÍM AUTOKOBILOVÉ DOPRAVY  
VYTVOŘENÍ NAMĚSTÍ

NOVÝ OBJEKT

PROSTOR PRO UMÍSTĚNÍ NÁRODNÍ KNIHOVNY  
NA MÍSTĚ PARKU LANNOVA

ZRUŠENÍ ZAPUŠTĚNÉ SILNICE UMÍSTĚNÍ DO ÚROVNĚ  
PARKU LANNOVA - ZRUŠENÍ BARIÉRY  
ZLEPŠENÍ PŘÍSTUPU K NABŘEŽÍ  
ZKLIDNĚNÍ DOPRAVY

VÍEZD DO PODZEMNÍCH GARÁŽÍ V MÍSTĚ  
PÓVODNÍHO VÍEZDU DO TUNELU

POZEMNÍ VEŘEJNÉ GARÁŽE

NOVÝ OBJEKT





**ARCHITEKTONICKÁ STUDIE**





pojd' půjdem spolu do skal  
tam naučím tě skákat a ostřit  
abys poznal vrcholy světa  
nad kterým plynou barevný zvuky

potkáme starce s bičem  
jak bičuje poletující krutost  
v tom příkrym stoupání a letu  
spatříme neřešení naší tajemnosti

pojd' rozjímat do hor  
zvu tě na nekončící cestu  
noc obleče zimní hábit  
potkáme ohně zvěstující bytí

před jasným prorockým slovem  
se plazej jazyky křivý  
pojd' vzhůru až ke světlu  
chci tě naučit cejtit

nad zemitou barvou skalisk  
nad šedí padající z mraků  
nad paprskem do centra zvuku  
nad pozadím tvého kroku

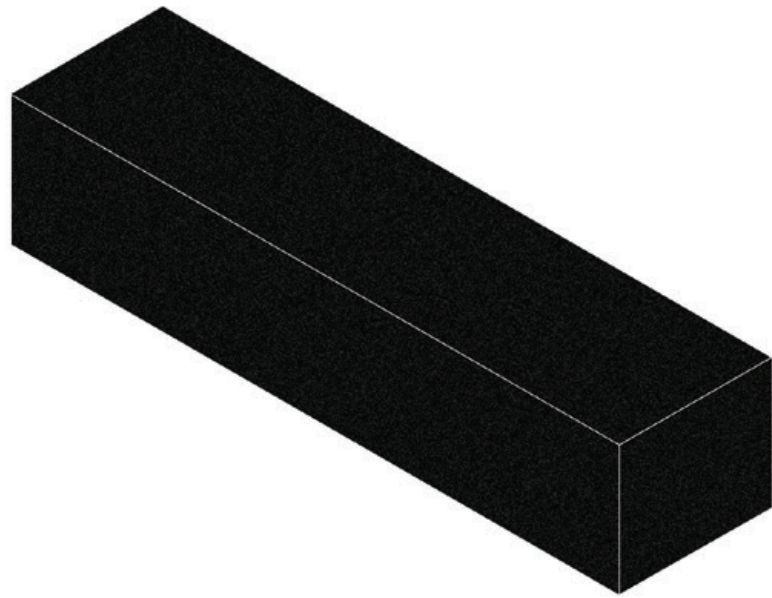
pojd' ukážu ti žijící bytost  
jak září bez svatozáře  
světec co zakopal svatost  
výčnělek nad nejvyšší horou

jak stín hladí roviny  
pojd' ukážu ti bytost barvy mědi  
jak zběsile trhá mraky  
volá a vyzývá skály  
aby se ozvaly silou  
a zdrtily kamennej symbol

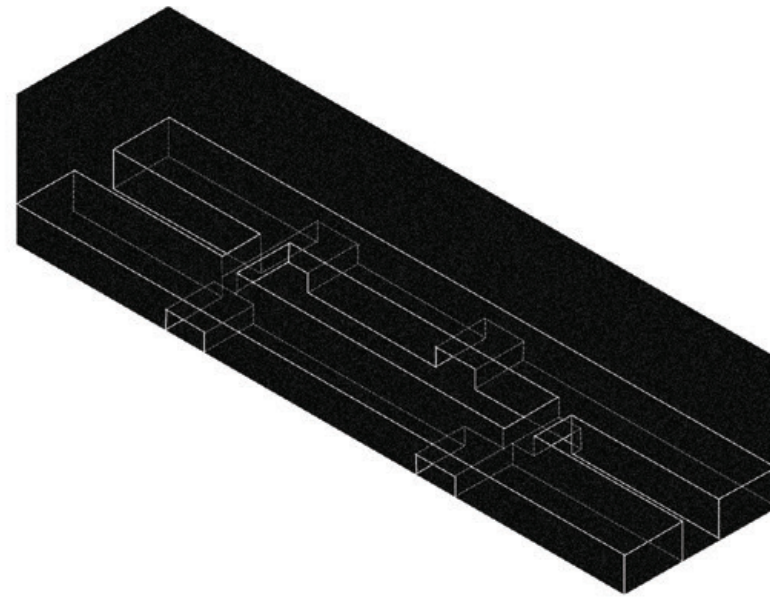
pojd' ukážu ti prostor snů  
potkáš zničeněj čas jak prosí věčnost  
potkáš na cestě lidi krve  
potkáš na cestě lidi krve

Lidi Krve  
Pavel Zajíček

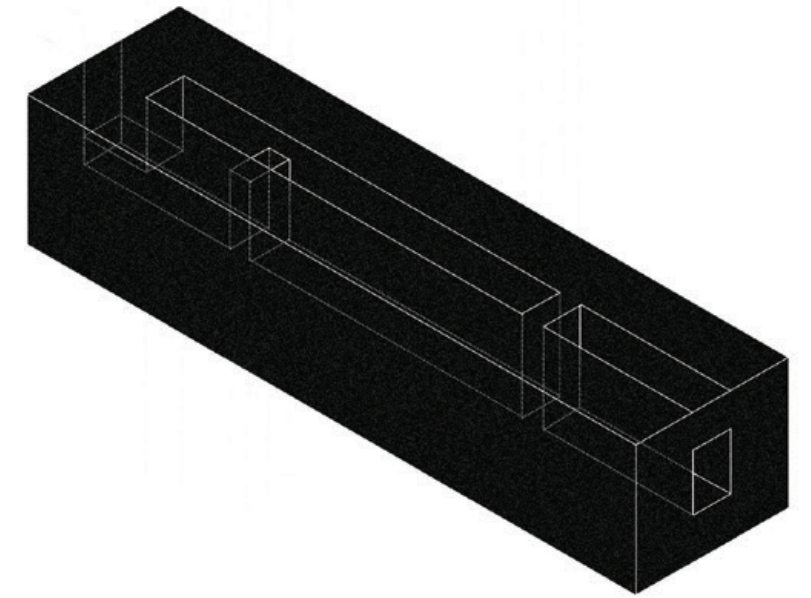




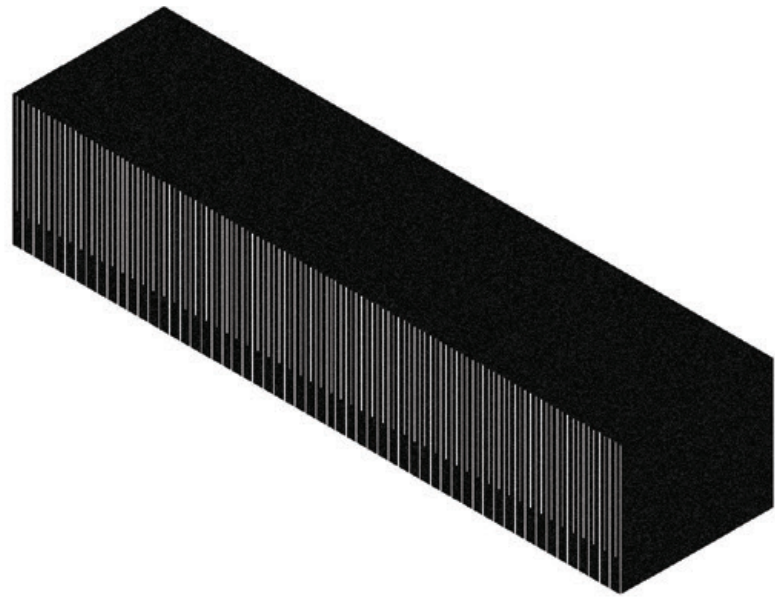
Objem stavby reaguje na území ve kterém se nachází. Park Lannova má jasný podlouhlý obdélníkový tvar a je vymezen objemnými ministerstvy. Ze severní strany je řeka Vltava - valící se masa vody rovnoběžně s pozemkem. Knihovna je jeden ze základních pilířů společnosti. Navržený kvádr je zcela racionální odpověď na tuto instituci a místo.



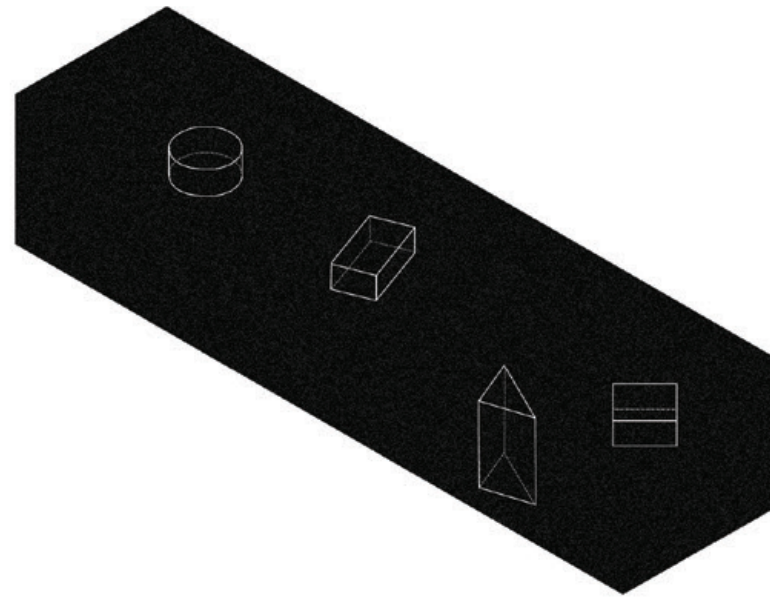
Vnitřní prostor je rozdělen do dvou částí. První část je přístupná všem. Osa z nově vzniklého náměstí u ulice Revoluční prostupuje celým objektem do parku Lannova. Uvnitř je prostor rozšířen jak do stran, tak do výšky přes 2 podlaží a vytváří tak další kryté náměstí. Tento prostor je přístupný ze všech stran, zajišťuje tak zcela volný pohyb lidí.



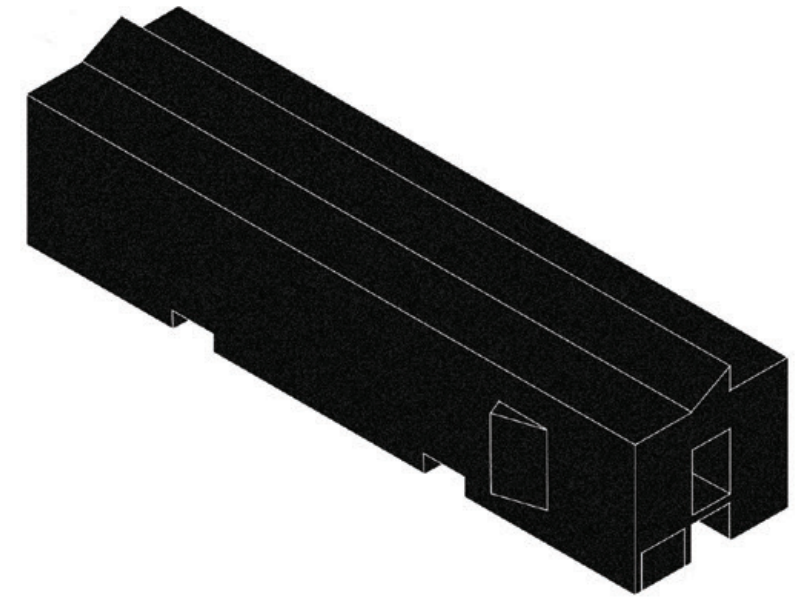
Druhá část je již knihovna přístupná pouze po akreditaci. Je to samostatný svět uvnitř města. Proto se zde nachází atrium přes 5 podlaží a podtrhuje tím samostatnost knihovny - volný prostor. Kompletní severní křídlo s částí jižního prostoru je určena pro návštěvníky knihovny. Jižní část je pouze pro zaměstnance.



Základní hmota byla příčně rozřezána, vzniklé sloupy tvoří řád a horizontalitu. Odkazují tak na racionalitu instituce. Základní pilíř společnosti, stabilitu a jistotu.



Do racionální ortogonální hmoty byly vloženy 4 elementární tvary - čtverec, kruh, obdélník a trojúhelník. Narušují tak jasně předvídatelnou hmotu a dokazují přítomnost budoucnosti a touhy po objevování.



Nad základní objem stavby vystupuje sedlová prosklená střecha atria, která umožňuje kontakt s nebem. Vytváří tím korunu celé stavby. Výsledný tvar vychází z procesu návrhu. Každá část má svůj důvod.

## PROVOZ KNIHOVNY

Návrh částečně vychází ze stavebního programu architektonické soutěže vypsané v roce 2006 na návrh národní knihovny na Letné. Z nedostatku podkladů, stáří zadání a jiného umístění stavby byl upraven.

**Místo stavby patří mezi nejvýznamnější v celé Praze, umístěním velkého archivu na povrch by poškodilo charakter místa. Do podzemí také nebylo možné umístit archivní část z důvodu blízké řeky Vltavy. Tudíž se v budově nachází pouze archiv univerzálních fondů a národní konzervační fond zůstane v nově vybudovaném depozitáři v Hostivaři.**

V knihovně, ve všeobecné rovině, je důležité dodržet oddělení provozů pro veřejnost a pro zaměstnance. Z toho důvodu byl celý objem stavby podélně rozdělen s tím, že v severní části se nachází volný výběr knihovny a v jižní části administrativa. Samostatný celek dále tvoří archiv, který má hlavní část v 7.NP.

Návštěvníci vstupují do volného převýšeného prostoru, ze kterého vede schodiště a výtah do centrální haly služeb, která je ve 2.NP a je s tímto prostorem propojena. Z centrální haly služeb se vstupuje do knihovny po předložení patřičné akreditace. Za tímto „filtrem“ se nachází 2 výtahy ve východní části a 2 v západní. Volný prostor přemostuje lávka do mediaték. Z této lávky je přístup do 2 centrálních schodišť, která vedou až do nejvyššího podlaží veřejné části knihovny. Celá tato poloveřejná část je oddělena z důvodu jiných požadavků na vnitřní prostředí. Ve 4.NP se nachází tiché studovny a v 6.NP specializované studovny a parlamentní knihovna, která bude přístupná přes kontrolu.

Zaměstnanci mají samostatný vchod z jižní strany, vstoupí do prostoru s centrálním schodištěm a 2 výtahy pro převážení osob. Vedle vstupu pro zaměstnance se nachází vstup do podatelny, která je opatřena hlídanou vrátnicí a nákladovým výtahem. Veškeré výše jmenované vertikální komunikace vedou i do prvního podzemního podlaží, kde se nachází prostor pro zásobování. V 1.NP se dále nachází správa objektu. Od 2.NP výš jsou řazeny jednotlivé odbory - odbor doplňování fondů, odbor zpracování fondů, odbor správy a ochrany fondů, odbor služeb, oddělení knihovního systému, odbor technické podpory a zajištění a správa serverů. Všechny tyto prostory jsou provozně odděleny od veřejné části knihovny.

V objektu se nachází automatický knihovní systém Dematic, který dopravuje knihy po celé budově pomocí 2 vertikálních uzlů do každého podlaží. Jeden výtah knihovního systému sestupuje i do podzemního podlaží, kde se nachází zásobování. V každém patře jsou tyto výtahy přístupné pro zaměstnance, jeden ve východní části a druhý v západní. Zároveň se nachází přímo u výdejních míst.



VEŘEJNOST

7.NP

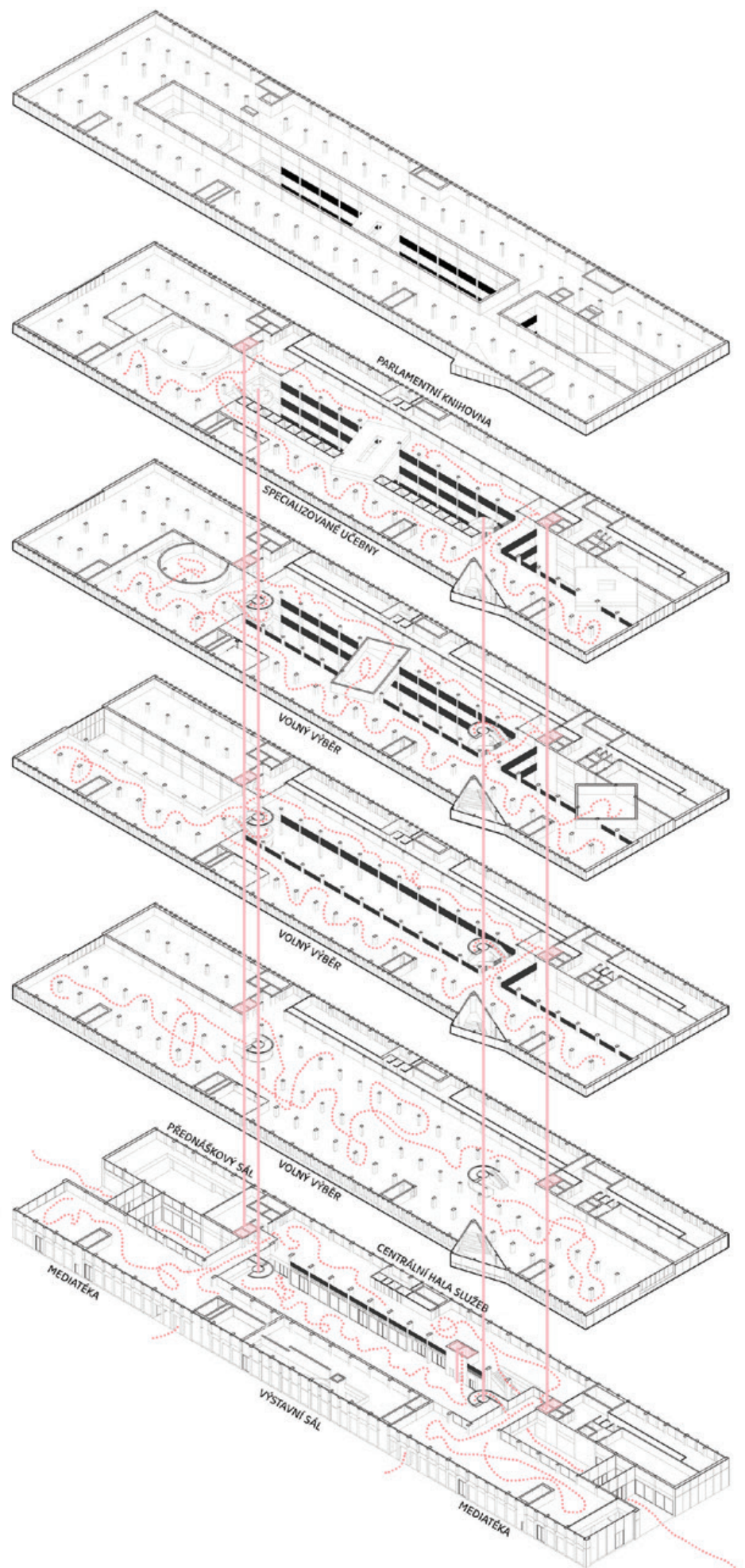
6.NP

5.NP

4.NP

3.NP

1+2.NP



ZAMĚŠTNANCI

7.NP

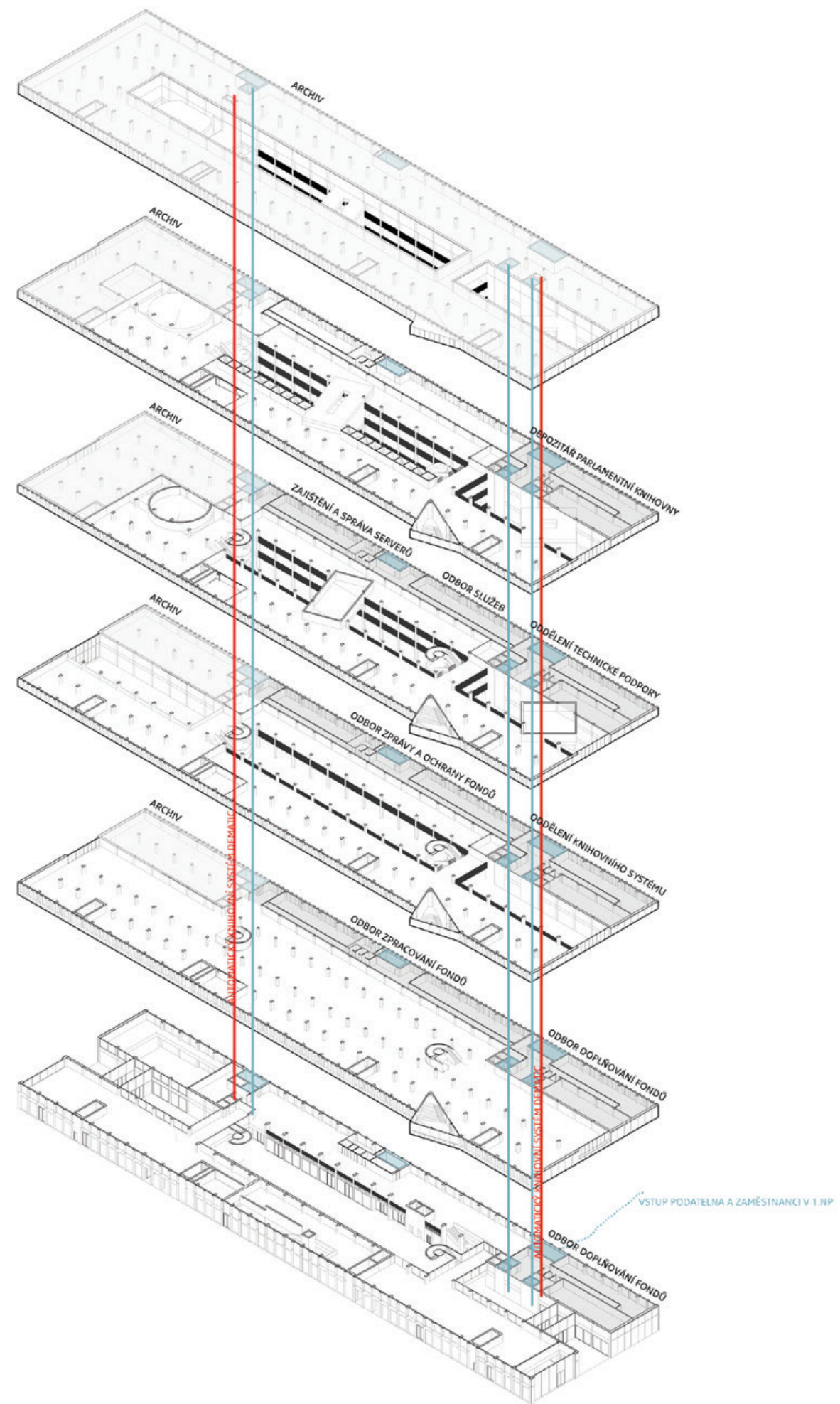
6.NP

5.NP

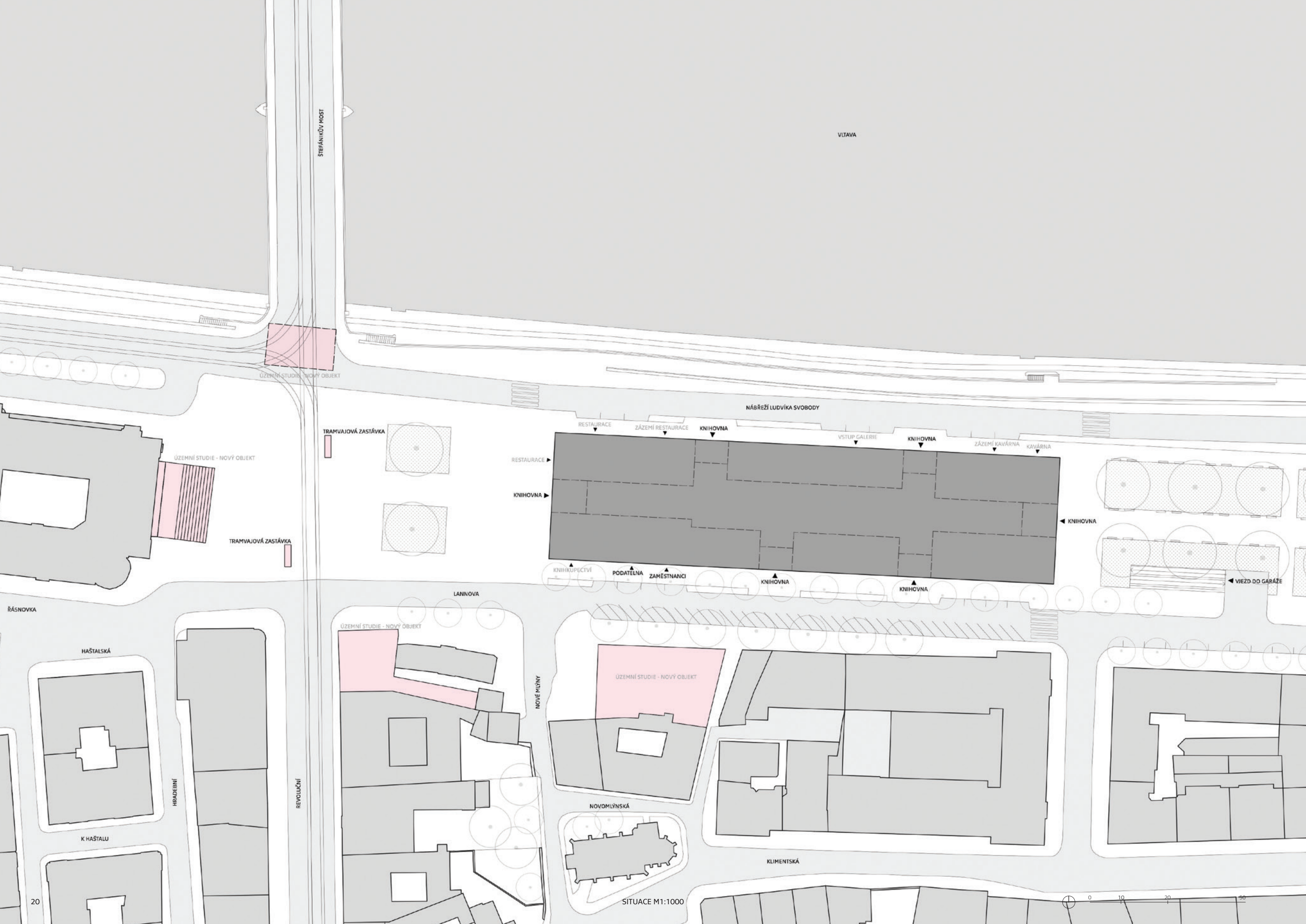
4.NP

3.NP

1+2.NP







VLTAVA

STEFÁNKŮV MOST

ÚZEMNÍ STUDIE - NOVÝ OBJEKT

NÁBŘEŽÍ LUDVÍKA SVOBODY

TRAMVAJOVÁ ZASTÁVKA

ÚZEMNÍ STUDIE - NOVÝ OBJEKT

TRAMVAJOVÁ ZASTÁVKA

LANNOVA

ÚZEMNÍ STUDIE - NOVÝ OBJEKT

ÚZEMNÍ STUDIE - NOVÝ OBJEKT

NOVÉ MLŮNY

NOVOMLÝNSKÁ

KLIMENTSKÁ

SITUACE M1:1000

0 10 20 30

RÁSNOVKA

HAŠTALSKÁ

K HAŠTALU

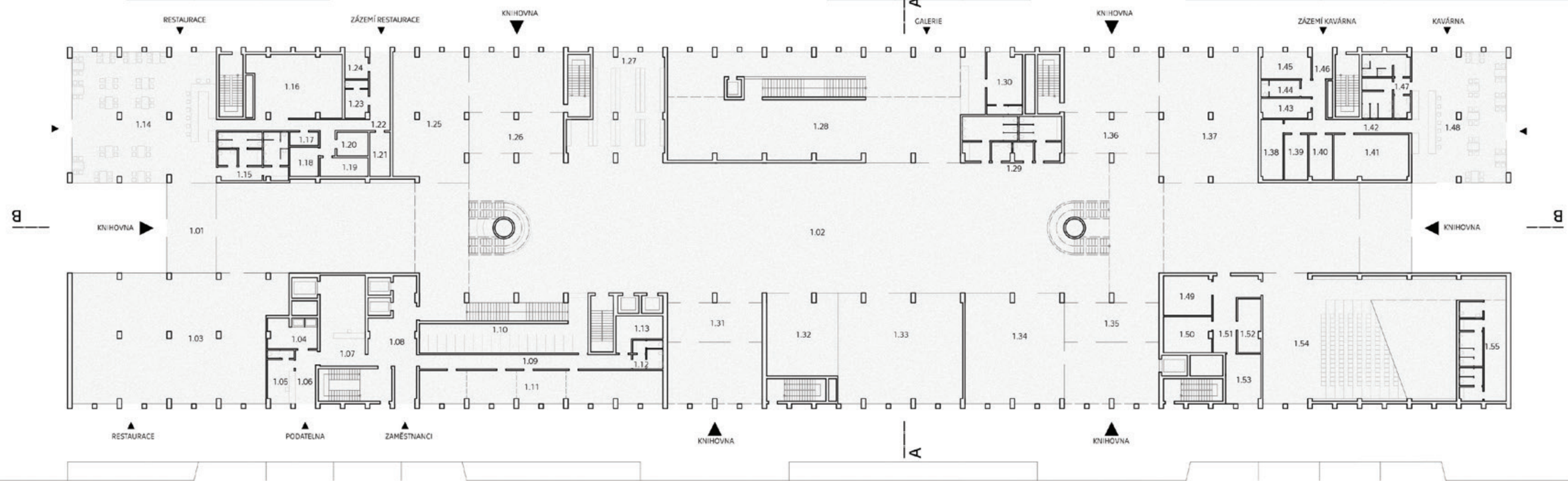
HRADEBNÍ

REVOLUČNÍ

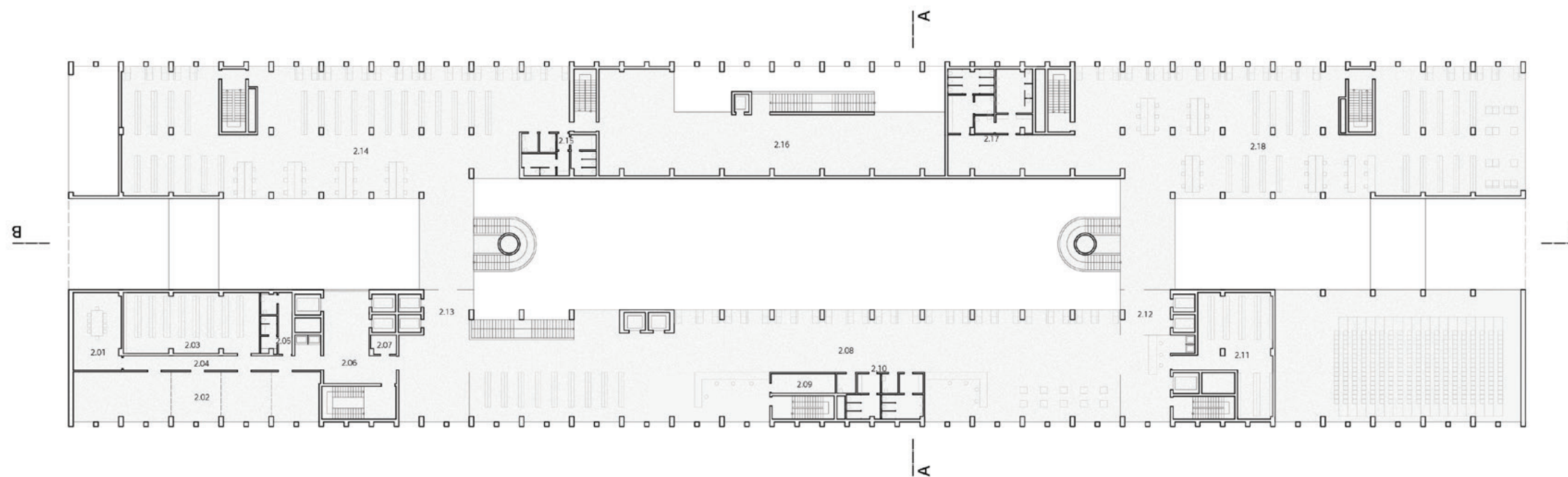
20

VJEZD DO GARÁŽE



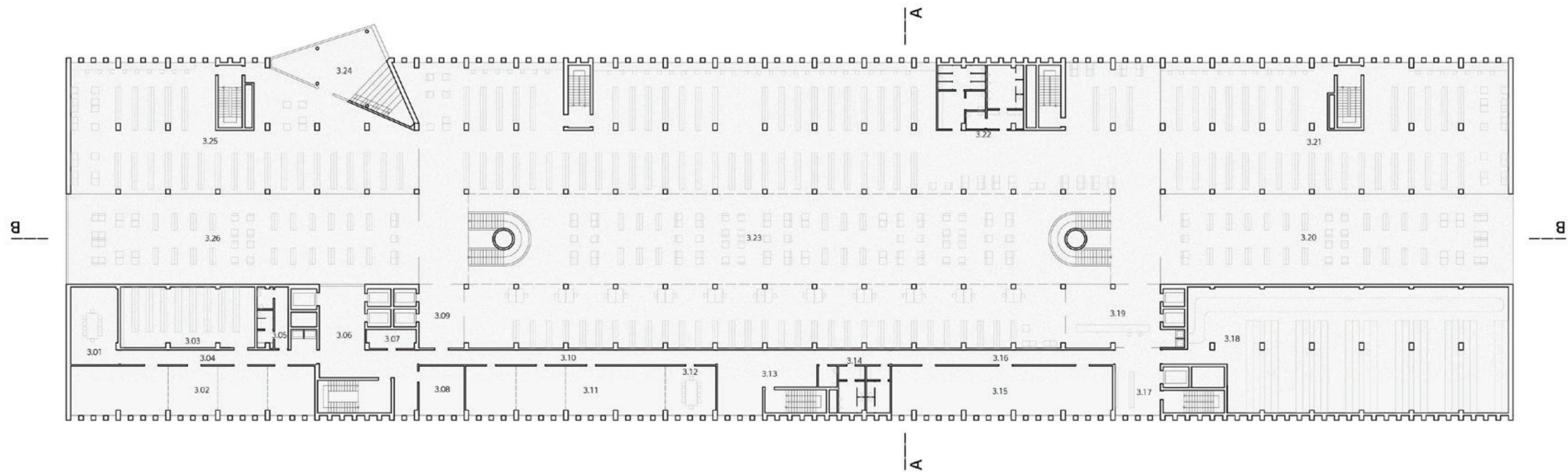


- |  |   |
|--|---|
| 1.01 zádveř 55m <sup>2</sup>                     | 1.29 wc 52m <sup>2</sup>                |
| 1.02 hala 1704m <sup>2</sup>                     | 1.30 kancelář 27m <sup>2</sup>          |
| 1.03 knihkupectví 320m <sup>2</sup>              | 1.31 zádveř 45m <sup>2</sup>            |
| 1.04 sklad 19m <sup>2</sup>                      | 1.32 výukový sál 72m <sup>2</sup>       |
| 1.05 vrátnice 17m <sup>2</sup>                   | 1.33 výukový sál 170m <sup>2</sup>      |
| 1.06 vstup 14m <sup>2</sup>                      | 1.34 komerční prostor 133m <sup>2</sup> |
| 1.07 podatelna 50m <sup>2</sup>                  | 1.35 zádveř 45m <sup>2</sup>            |
| 1.08 vstupní hala 50m <sup>2</sup>               | 1.36 zádveř 47m <sup>2</sup>            |
| 1.09 chodba 38m <sup>2</sup>                     | 1.37 komerční prostor 159m <sup>2</sup> |
| 1.10 kontrolovaná šatna 28m <sup>2</sup>         | 1.38 sklad 16m <sup>2</sup>             |
| 1.11 kancelářské prostory 100m <sup>2</sup>      | 1.39 sklad 13m <sup>2</sup>             |
| 1.12 wc 10m <sup>2</sup>                         | 1.40 sklad 13m <sup>2</sup>             |
| 1.13 sklad 16m <sup>2</sup>                      | 1.41 kuchyň 42m <sup>2</sup>            |
| 1.14 restaurace obytný prostor 232m <sup>2</sup> | 1.42 chodba 30m <sup>2</sup>            |
| 1.15 wc 40m <sup>2</sup>                         | 1.43 odpad 12m <sup>2</sup>             |
| 1.16 kuchyň 71m <sup>2</sup>                     | 1.44 šatna 8m <sup>2</sup>              |
| 1.17 sklad 5m <sup>2</sup>                       | 1.45 kancelář 16m <sup>2</sup>          |
| 1.18 sklad 10m <sup>2</sup>                      | 1.46 zádveř 7m <sup>2</sup>             |
| 1.19 sklad 10m <sup>2</sup>                      | 1.47 wc 35m <sup>2</sup>                |
| 1.20 sklad 9m <sup>2</sup>                       | 1.48 kavárna 152m <sup>2</sup>          |
| 1.21 odpad 11m <sup>2</sup>                      | 1.49 šatna 23m <sup>2</sup>             |
| 1.22 chodba 40m <sup>2</sup>                     | 1.50 sklad 21m <sup>2</sup>             |
| 1.23 šatna 10m <sup>2</sup>                      | 1.51 chodba 28m <sup>2</sup>            |
| 1.24 kancelář 8m <sup>2</sup>                    | 1.52 zázemí 15m <sup>2</sup>            |
| 1.25 komerční prostor 120m <sup>2</sup>          | 1.53 kancelář 21m <sup>2</sup>          |
| 1.26 zádveř 47m <sup>2</sup>                     | 1.54 přednáškový sál 366m <sup>2</sup>  |
| 1.27 volná šatna 110m <sup>2</sup>               | 1.55 wc 28m <sup>2</sup>                |
| 1.28 galerie 405m <sup>2</sup>                   |   |



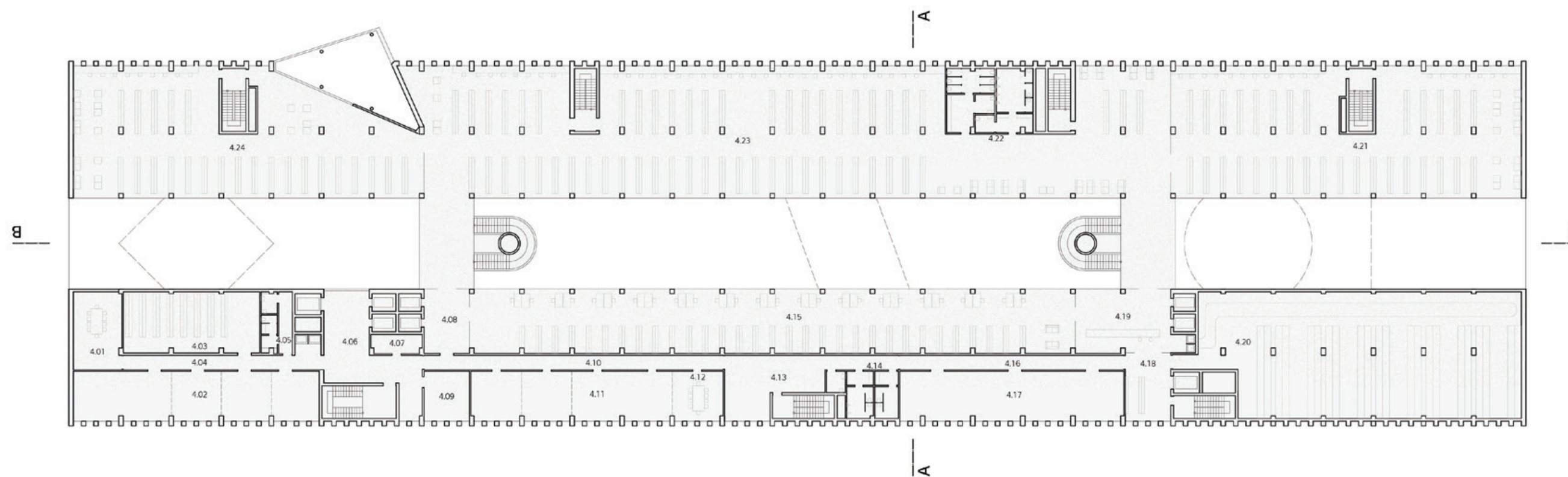
- 2.01 jednací místnost 45m<sup>2</sup>
- 2.02 kancelářské prostory 148m<sup>2</sup>
- 2.03 příruční sklad 100m<sup>2</sup>
- 2.04 chodba 41m<sup>2</sup>
- 2.05 wc 22m<sup>2</sup>
- 2.06 chodba 60m<sup>2</sup>
- 2.07 sklad 6m<sup>2</sup>
- 2.08 centrální hala služeb 860m<sup>2</sup>
- 2.09 sklad 15m<sup>2</sup>
- 2.10 wc 43m<sup>2</sup>
- 2.11 příruční sklad 95m<sup>2</sup>
- 2.12 chodba 27m<sup>2</sup>
- 2.13 chodba 26m<sup>2</sup>
- 2.14 mediátéka 680m<sup>2</sup>
- 2.15 wc 36m<sup>2</sup>
- 2.16 galerie 300m<sup>2</sup>
- 2.17 wc 64m<sup>2</sup>
- 2.18 mediátéka 794m<sup>2</sup>





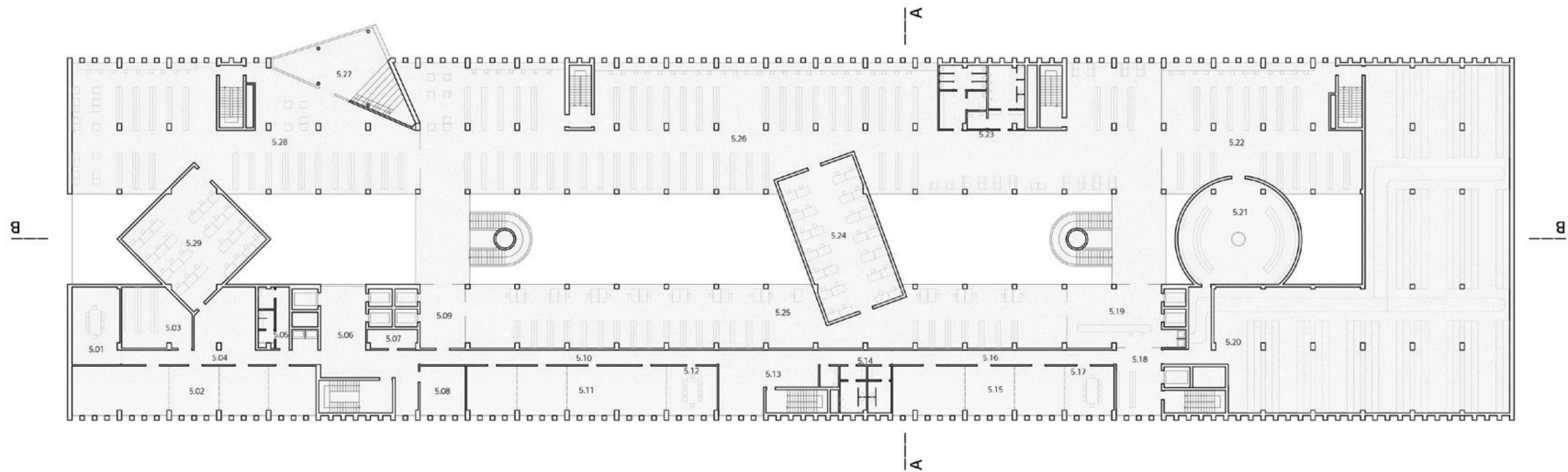
- 3.01 jednací místnost 45m<sup>2</sup>
- 3.02 kancelářské prostory 148m<sup>2</sup>
- 3.03 příruční sklad 100m<sup>2</sup>
- 3.04 chodba 41m<sup>2</sup>
- 3.05 wc 22m<sup>2</sup>
- 3.06 chodba 80m<sup>2</sup>
- 3.07 sklad 11m<sup>2</sup>
- 3.08 denní místnost 27m<sup>2</sup>
- 3.09 chodba 35m<sup>2</sup>
- 3.10 chodba 55m<sup>2</sup>
- 3.11 kancelářské prostory 121m<sup>2</sup>
- 3.12 jednací místnost 30m<sup>2</sup>
- 3.13 chodba 73m<sup>2</sup>
- 3.14 wc 34m<sup>2</sup>
- 3.15 kancelářské prostory 133m<sup>2</sup>
- 3.16 chodba 52m<sup>2</sup>
- 3.17 chodba 37m<sup>2</sup>
- 3.18 archiv 472m<sup>2</sup>
- 3.19 chodba 78m<sup>2</sup>
- 3.20 volný výběr 390m<sup>2</sup>
- 3.21 volný výběr 530m<sup>2</sup>
- 3.22 wc 65m<sup>2</sup>
- 3.23 volný výběr 2356m<sup>2</sup>
- 3.24 relaxační místnost 77m<sup>2</sup>
- 3.25 volný výběr 460m<sup>2</sup>
- 3.26 volný výběr 388m<sup>2</sup>



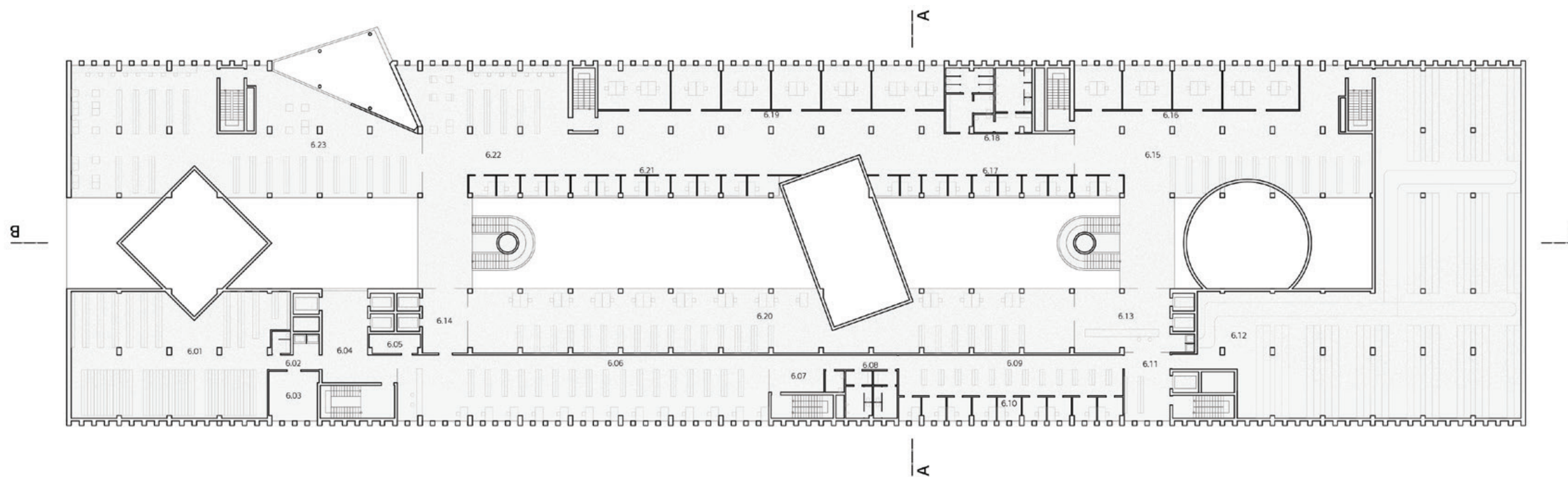


- 4.01 jednací místnost 45m<sup>2</sup>
- 4.02 kancelářské prostory 148m<sup>2</sup>
- 4.03 příruční sklad 100m<sup>2</sup>
- 4.04 chodba 41m<sup>2</sup>
- 4.05 wc 22m<sup>2</sup>
- 4.06 chodba 80m<sup>2</sup>
- 4.07 sklad 11m<sup>2</sup>
- 4.08 chodba 35m<sup>2</sup>
- 4.09 denní místnost 27m<sup>2</sup>
- 4.10 chodba 55m<sup>2</sup>
- 4.11 kancelářské prostory 121m<sup>2</sup>
- 4.12 jednací místnost 30m<sup>2</sup>
- 4.13 chodba 73m<sup>2</sup>
- 4.14 wc 34m<sup>2</sup>
- 4.15 volný výběr 469m<sup>2</sup>
- 4.16 chodba 39m<sup>2</sup>
- 4.17 kancelářské prostory 135m<sup>2</sup>
- 4.18 chodba 37m<sup>2</sup>
- 4.19 hala 79m<sup>2</sup>
- 4.20 archiv 472m<sup>2</sup>
- 4.21 volný výběr 530m<sup>2</sup>
- 4.22 wc 65m<sup>2</sup>
- 4.23 volný výběr 1185m<sup>2</sup>
- 4.24 volný výběr 460m<sup>2</sup>



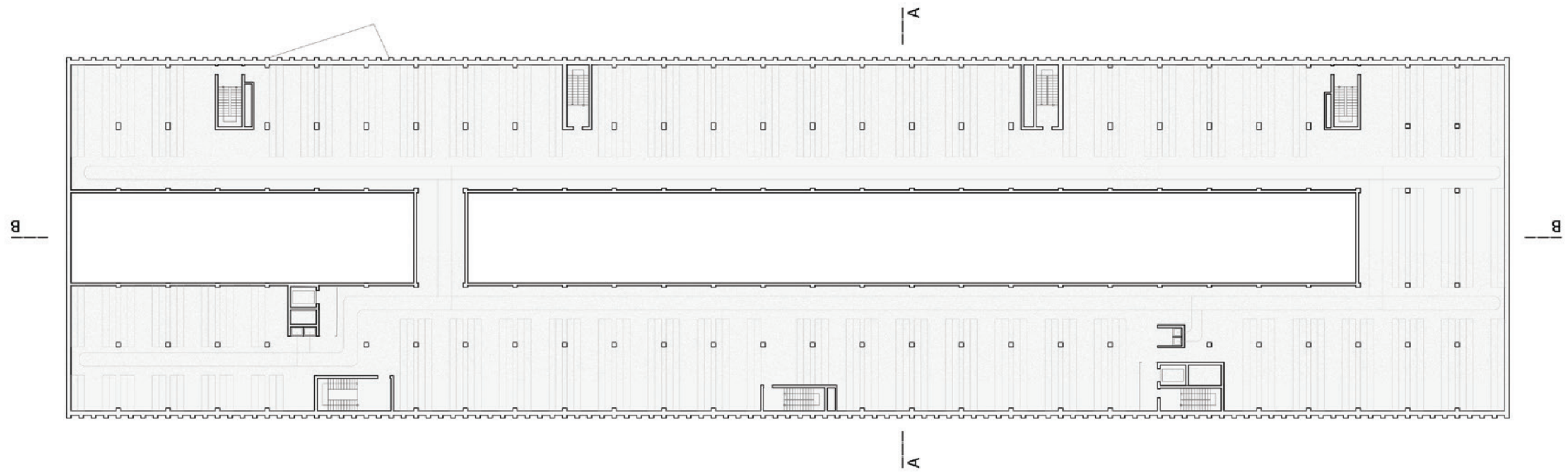


- 5.01 jednací místnost 45m<sup>2</sup>
- 5.02 kancelářské prostory 148m<sup>2</sup>
- 5.03 příruční sklad 48m<sup>2</sup>
- 5.04 chodba 84m<sup>2</sup>
- 5.05 wc 22m<sup>2</sup>
- 5.06 chodba 80m<sup>2</sup>
- 5.07 sklad 11m<sup>2</sup>
- 5.08 denní místnost 27m<sup>2</sup>
- 5.09 chodba 35m<sup>2</sup>
- 5.10 chodba 55m<sup>2</sup>
- 5.11 kancelářské prostory 121m<sup>2</sup>
- 5.12 jednací místnost 30m<sup>2</sup>
- 5.13 chodba 73m<sup>2</sup>
- 5.14 wc 34m<sup>2</sup>
- 5.15 kancelářské prostory 104m<sup>2</sup>
- 5.16 chodba 39m<sup>2</sup>
- 5.17 jednací místnost 30m<sup>2</sup>
- 5.18 chodba 37m<sup>2</sup>
- 5.19 hala 79m<sup>2</sup>
- 5.20 archiv 860m<sup>2</sup>
- 5.21 galerie – Mozart 130m<sup>2</sup>
- 5.22 volný výběr 282m<sup>2</sup>
- 5.23 wc 65m<sup>2</sup>
- 5.24 tichá studovna 145m<sup>2</sup>
- 5.25 volný výběr 439m<sup>2</sup>
- 5.26 volný výběr 1156m<sup>2</sup>
- 5.27 relaxační místnost 77m<sup>2</sup>
- 5.28 volný výběr 447m<sup>2</sup>
- 5.29 tichá studovna 130m<sup>2</sup>



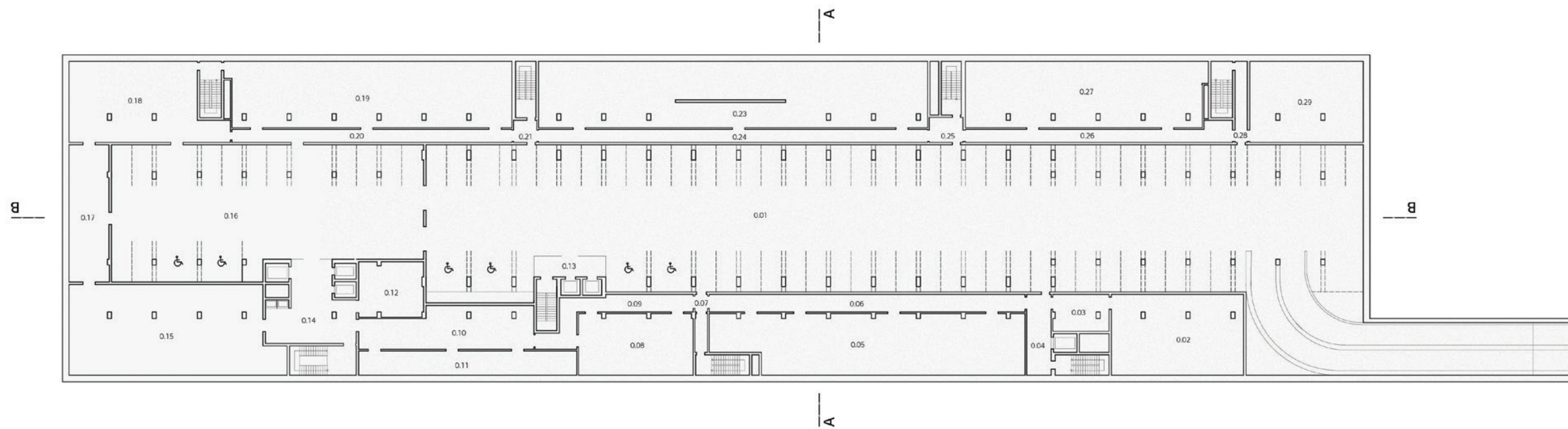
- 6.01 depozitář parlamentní knihovny 300m<sup>2</sup>
- 6.02 chodba 15m<sup>2</sup>
- 6.03 kancelář 29m<sup>2</sup>
- 6.04 chodba 61m<sup>2</sup>
- 6.05 sklad 11m<sup>2</sup>
- 6.06 parlamentní knihovna volný výběr 295m<sup>2</sup>
- 6.07 sklad 376m<sup>2</sup>
- 6.08 wc 22m<sup>2</sup>
- 6.09 parlamentní knihovna volný výběr 110m<sup>2</sup>
- 6.10 tiché studovny 63m<sup>2</sup>
- 6.11 chodba 37m<sup>2</sup>
- 6.12 archiv 860m<sup>2</sup>
- 6.13 chodba 79m<sup>2</sup>
- 6.14 chodba 35m<sup>2</sup>
- 6.15 odborné oddělení 360m<sup>2</sup>
- 6.16 speciální studovny 116m<sup>2</sup>
- 6.17 speciální studovny 60m<sup>2</sup>
- 6.18 wc 65m<sup>2</sup>
- 6.19 speciální studovny 75m<sup>2</sup>
- 6.20 volný výběr 439m<sup>2</sup>
- 6.21 volný výběr 130m<sup>2</sup>
- 6.22 volný výběr 611m<sup>2</sup>
- 6.23 volný výběr 447m<sup>2</sup>





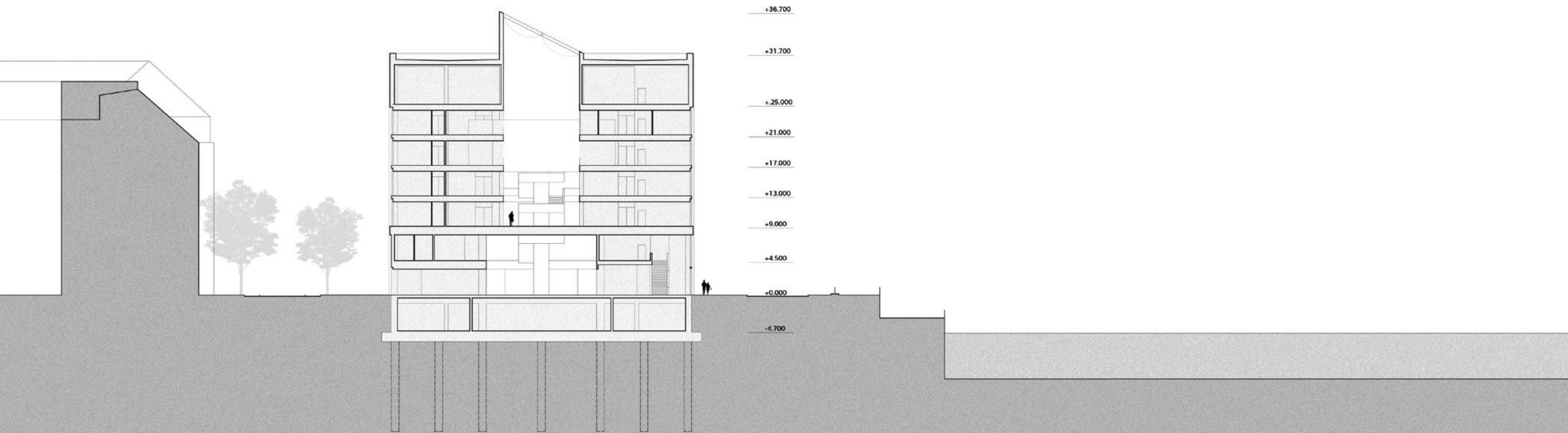
archiv 5448m2



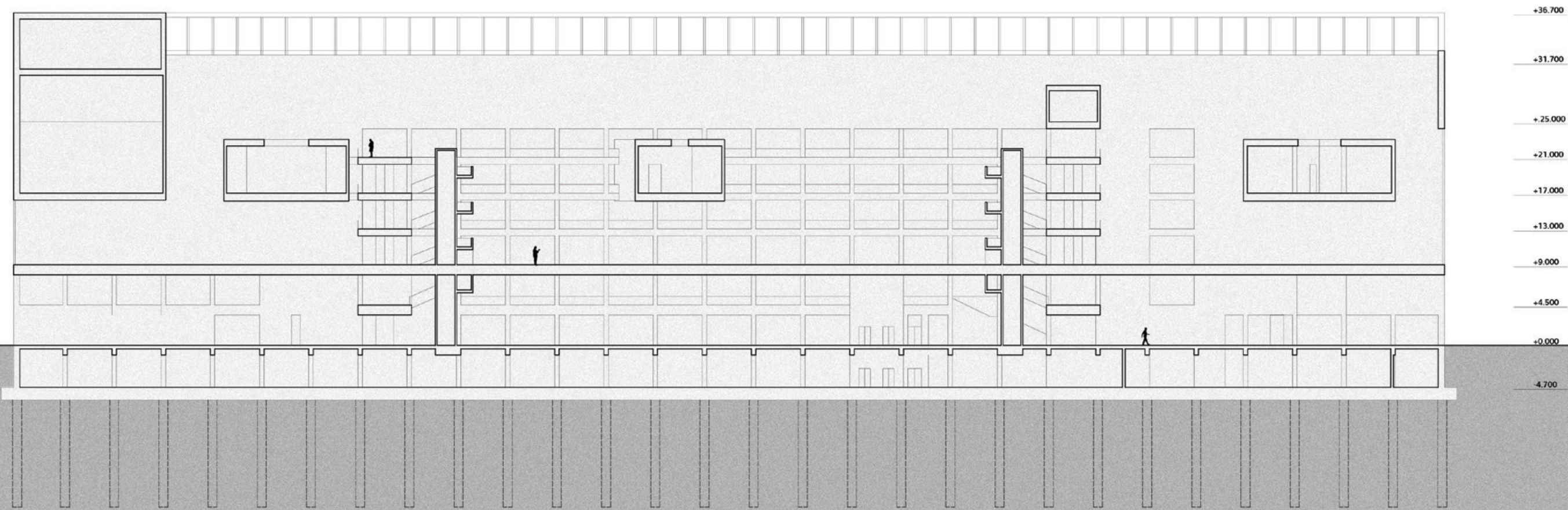


- 0.01 parkování 2442m<sup>2</sup>
- 0.02 technické zázemí 160m<sup>2</sup>
- 0.03 sklad 31m<sup>2</sup>
- 0.04 chodba 29m<sup>2</sup>
- 0.05 technické zázemí 272m<sup>2</sup>
- 0.06 chodba 83m<sup>2</sup>
- 0.07 chodba 11m<sup>2</sup>
- 0.08 technické zázemí 104m<sup>2</sup>
- 0.09 chodba 48m<sup>2</sup>
- 0.10 sklad 102m<sup>2</sup>
- 0.11 sklad 79m<sup>2</sup>
- 0.12 odpad 53m<sup>2</sup>
- 0.13 manipulační prostor 22m<sup>2</sup>
- 0.14 manipulační prostor 80m<sup>2</sup>
- 0.15 technické zázemí 274m<sup>2</sup>
- 0.16 parkování zaměstnanci 465m<sup>2</sup>
- 0.17 technické zázemí 83m<sup>2</sup>
- 0.18 technické zázemí 166m<sup>2</sup>
- 0.19 technické zázemí 270m<sup>2</sup>
- 0.20 chodba 52m<sup>2</sup>
- 0.21 chodba 6m<sup>2</sup>
- 0.23 technické zázemí 380m<sup>2</sup>
- 0.24 chodba 96m<sup>2</sup>
- 0.25 chodba 6m<sup>2</sup>
- 0.26 chodba 53m<sup>2</sup>
- 0.27 technické zázemí 230m<sup>2</sup>
- 0.28 chodba 15m<sup>2</sup>
- 0.29 technické zázemí 137m<sup>2</sup>

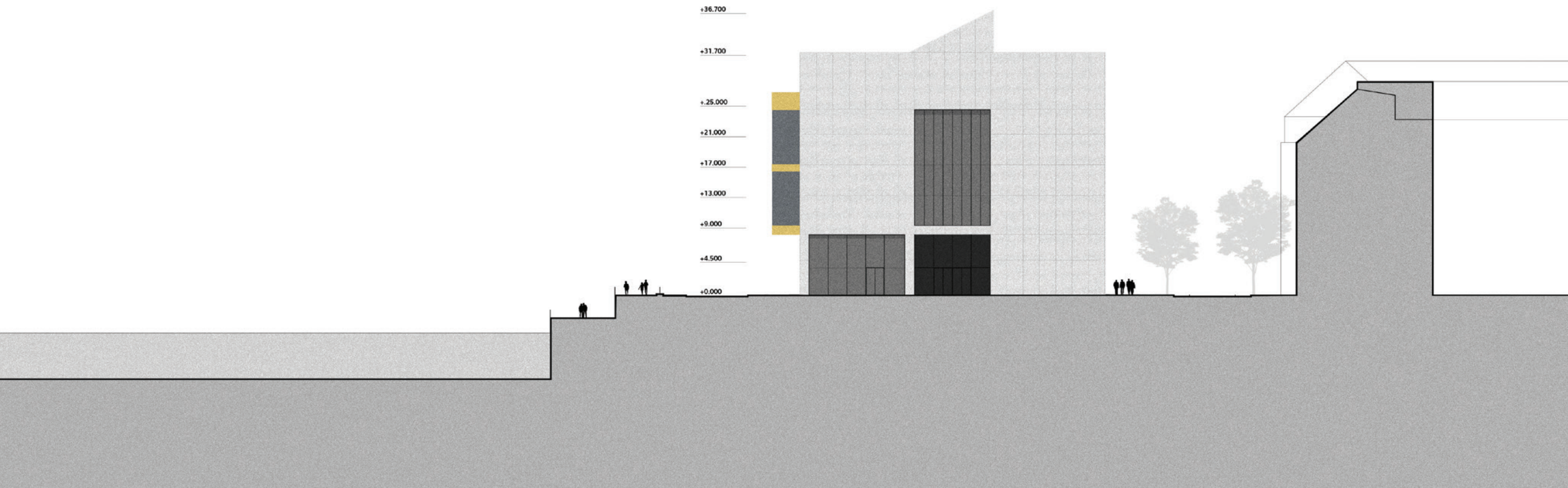






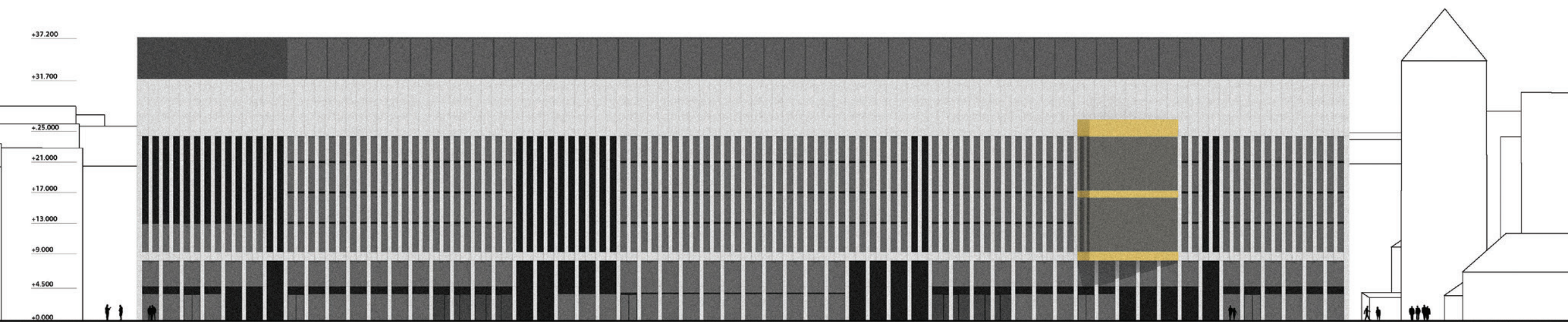




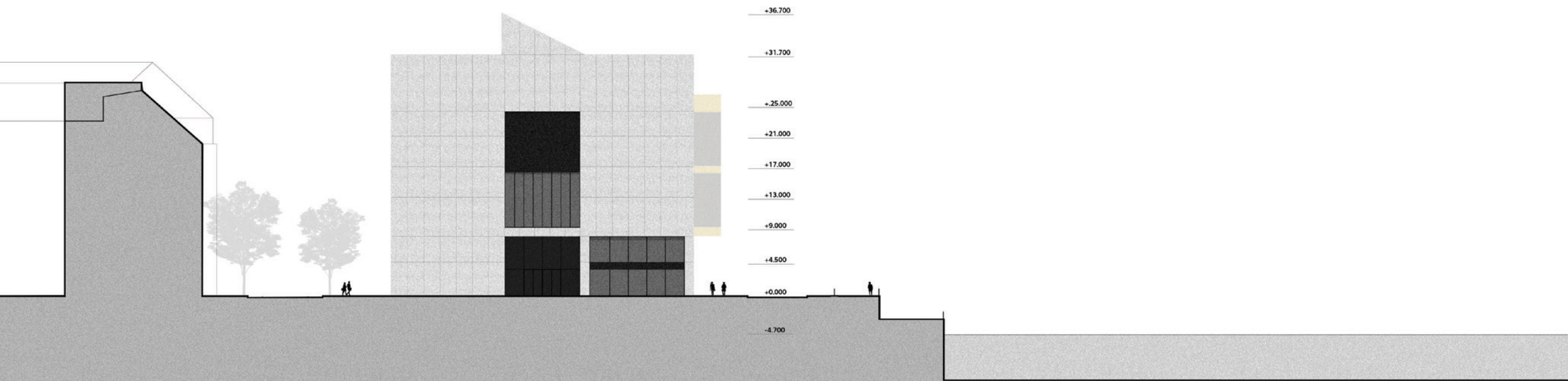


POHLED ZÁPADNÍ M1:500



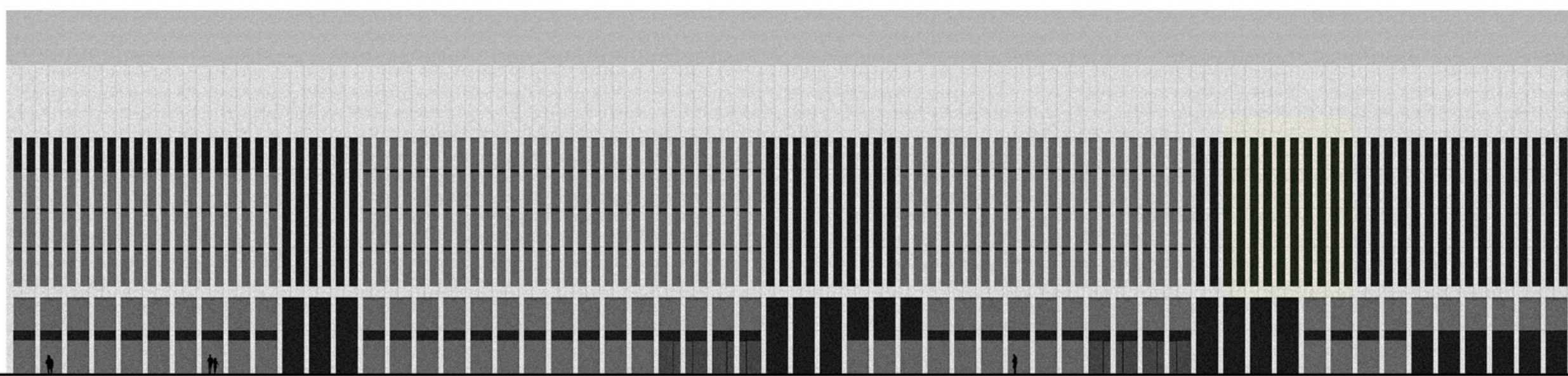






POHLED VÝCHODNÍ M1:500

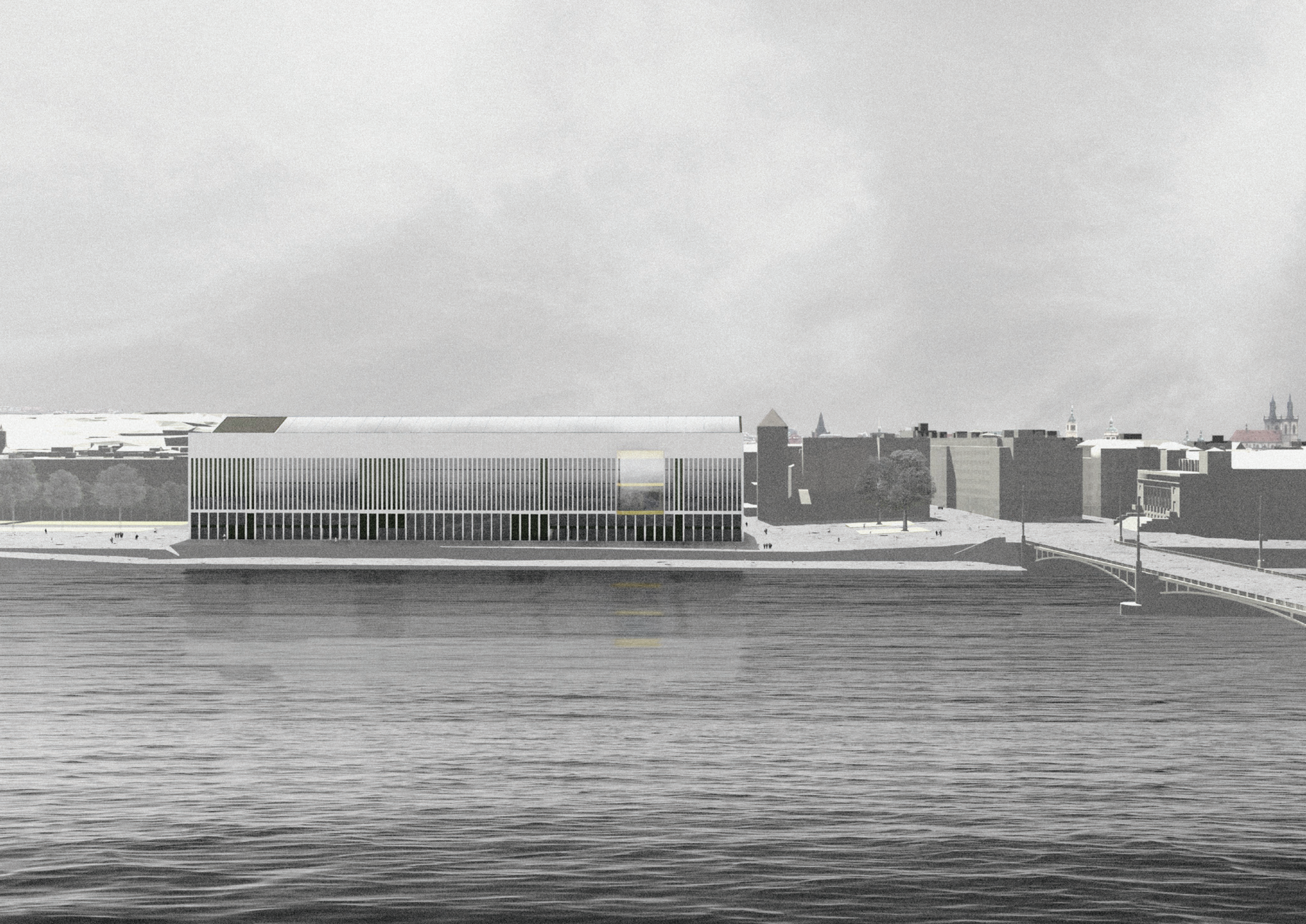




+36.700  
+31.700  
+25.000  
+21.000  
+17.000  
+13.000  
+9.000  
+4.500  
+0.000











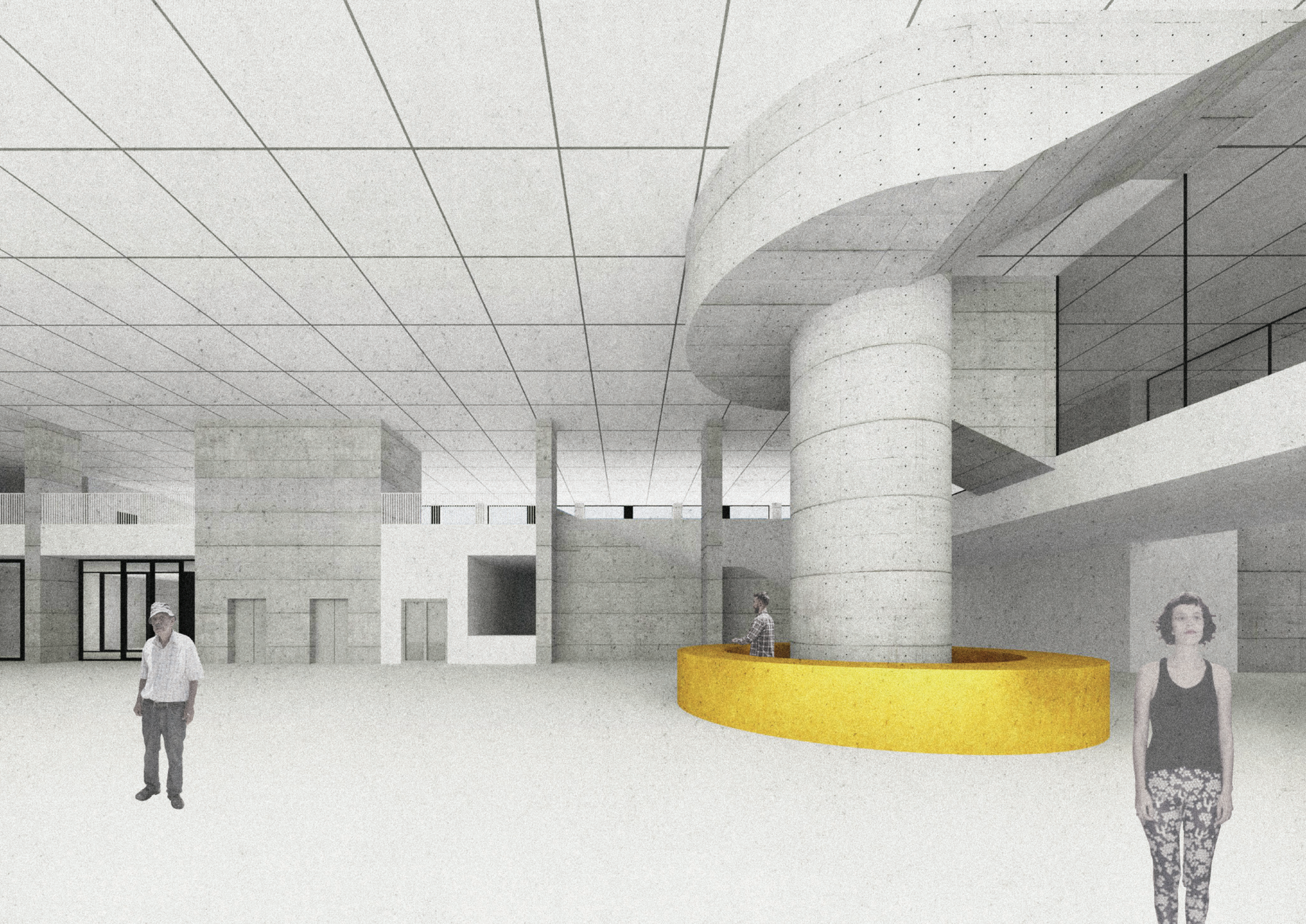


























**STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST**



## A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A.1 Identifikační údaje

#### A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby:	Národní knihovna, nábřeží Ludvíka Svobody v Praze
b) místo stavby:	nábřeží Ludvíka Svobody v Praze, Nové město, Praha 1 Katastrálním územím Nové Město, p.č. 2360/3, Praha
c) předmět dokumentace:	Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

#### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

investor:	Národní knihovna
-----------	------------------

#### A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

autor návrhu:	Bc. Matyáš Vrtiška
---------------	--------------------

### A.2 Seznam vstupních podkladů

Předdiplomní projekt – územní studie – Bc. Kateřina Tichá  
Fotodokumentace  
Mapové podklady – geoportál Praha  
Soutěžní program na zpracování nové stavby Národní knihovny České republiky v Praze (2006)  
Průzkum lokality  
Architektonická studie  
stavební zákon a prováděcí vyhlášky  
platná legislativa

### A.3 Údaje o území

#### a) rozsah řešeného území

Řešené území je vyznačeno v situaci v architektonické studii. V rámci předdiplomního projektu, byla vypracována architektonická studie, autor – Bc. Kateřina Tichá, upravující nezastavěné plochy, či problémové plochy u nábřeží Ludvíka Svobody v Novém městě v Praze. Pro národní knihovnu byla vyčleněna plocha na stávající parcele č.p. 2360/3 (12819 m<sup>2</sup>). Parcela je ve vlastnictví Hlavního města Prahy a momentálně se zde nachází Park Lannova. Parcela je ohraničena ulicemi Revoluční, nábřeží Ludvíka Svobody u řeky Vltavy, Lannova a Holbova. Územní studie počítá se zklidněním Nábřeží Ludvíka Svobody. Bude vedena ve stejné úrovni jako Park Lannova. Více informací se nachází v situaci v části architektonické studie.

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Řešené území se nachází na nábřeží řeky Vltavy. Část parcely zasahuje do záplavového území pro průtok Q100. Celá parcela je dle mapových podkladů (geoportal praha – protipovodňová ochrana) území určeném k ochraně – mobilní stěny. Dále se řešené území nachází v památkové rezervaci hlavního města Prahy.

#### c) údaje o odtokových poměrech

Dešťová voda ze zpevněných ploch parteru bude odváděna do přílehlé řeky Vltavy. Odtokové poměry jsou příznivé.

#### d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Navržený objekt vychází z územní studie navržené v předdiplomní práci Bc. Kateřiny Tiché. Objekt je v souladu s touto územní studií.

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Navržený objekt vychází z územní studie navržené v předdiplomní práci Bc. Kateřiny Tiché. Objekt je v souladu s touto územní studií.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Navržený objekt vychází z územní studie navržené v předdiplomní práci Bc. Kateřiny Tiché. Objekt je v souladu s touto územní studií.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Navržený objekt splňuje požadavky dotčených orgánů.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Navržený objekt počítá s udělením výjimek a úlevových řešení.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Výstavba navrhovaného objektu je podmíněna úpravou přílehlé infrastruktury dle územní studie vypracované Bc. Kateřinou Tichou. Především nábřeží Ludvíka Svobody a částí ulice Revoluční.

j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

Stavba je navrhovaná na části pozemku č.p. 2360/3 v k.ú. Nové Město, Praha, který je ve vlastnictví stavebníka.

### A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novou stavbu

b) účel užívání stavby

Veřejná knihovna s doplňkovými funkcemi

Trvalá nebo dočasná stavba:

Jedná se o stavbu trvalou

c) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka, apod.)

Řešené území je v historickém a památkově chráněném území Prahy, proto výstavba počítá s archeologickým průzkumem. Ve fázi projektu bude úzká spolupráce s památkovým úřadem Prahy. Projekt se bude řídit stavebním zákonem a pražskými stavebními předpisy. Místo stavby se dále nachází v povodňovém území, proto bude potřeba zajistit případnou protipovodňovou ochranu.

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

Stavba dodržuje technické požadavky a je navržena kompletně bezbariérově

e) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Není řešením diplomové práce. Projekt počítá se splněním všech požadavků.

f) seznam výjimek a úlevových řešení

Projekt počítá s udělením případných výjimek a úlevových řešení.

g) navrhované kapacity stavby

#### Celkové kapacity

Zastavěná plocha:	6 400m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	24 000m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	38 947 m <sup>2</sup>
Počet garážových stání pro osobní automobily:	88



#### užitná plocha:

knihovna - volný přístup:	3 006 m <sup>2</sup>
knihovna - kontrolovaný vstup:	14 084 m <sup>2</sup>
administrativní část:	3 869 m <sup>2</sup>
parlamentní knihovna:	943 m <sup>2</sup>
archiv:	8 112 m <sup>2</sup>
komerční prostory:	732 m <sup>2</sup>
restaurace:	446 m <sup>2</sup>
kavárna:	344 m <sup>2</sup>
výstavní sál:	732 m <sup>2</sup>
přednáškový sál:	479 m <sup>2</sup>
výukový sál:	242 m <sup>2</sup>
garáž:	2929 m <sup>2</sup>
technické zázemí:	2820 m <sup>2</sup>

#### počet osob:

zaměstnanci:	300 os
návštěvníci knihovny:	2400 os
restaurace:	116 os
kavárna:	76 os
přednáškový sál:	365 os

#### počet svazků knih:

volný výběr:	780 000 svazků
archiv:	4.6 mil. svazků
celkem:	5.38 mil. svazků

h) 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.)

Projekt se zabývá základními bilancemi stavby pouze okrajově. Dešťové vody ze střechy objektu budou svedeny do dešťové kanalizace vedené v ulici Nábřeží Ludvíka Svobody. Dešťové vody ze zpevněných ploch budou svedeny do řeky Vltavy, která se nachází v blízkosti objektu. Napojení na vodovodní řád je v ulici Lannova. Odpady budou shromažďovány v suterénu objektu a dále budou zajištěny svozem komunálního odpadu. Třída energetické náročnosti budovy byla určena podle předběžného výpočtu obálkovou metodou a to na třídu B, viz energetický štítek níže.

i) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Není řešením diplomové práce.

j) orientační náklady stavby

Není řešením diplomové práce.

## B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Jedná se o pozemek č.p. 2360/3 (12819 m<sup>2</sup>). Parcela je ve vlastnictví Hlavního města Prahy a momentálně se zde nachází Park Lannova. Parcela je ohraničena ulicemi Revoluční, Lannova, Holbova a nábřeží Ludvíka Svobody u řeky Vltavy. Územní studie počítá se zklidnění Nábřeží Ludvíka Svobody, bude vedena ve stejné úrovni jako Park Lannova. Úsek ulice revoluční mezi ulicí Lannova Dvořákovo nábřeží bude nově bez komunikace a bude zde nová zastávka tramvaje. Více informací se nachází v situaci širších vztahů v části architektonické studie.

Část pozemku se nachází v záplavovém území. V případě povodní Q100 se počítá s protipovodňovou ochrannou stěnou. Půda na pozemku je navážka o mocnosti 16m. Pod touto vrstvou se nachází břidlice.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Na pozemku byly provedeny průzkumné geologické vrty, ze kterých byla zjištěna vrstva navážky o výšce 16m a od této hloubky břidlice. Stavebně historický průzkum nebyl proveden.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Na stavebním pozemku řešeného území nachází běžná ochranná pásma od technické a dopravní infrastruktury. V okolí stavby se nenacházejí výrobní provozy ani provozy zatěžující životní prostředí se zvýšenými nároky na ochranu před hlukem, exhalacemi a ekologickou zátěží. Řešené území se nachází v památkové rezervaci a část pozemku v záplavovém území.

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

Část pozemku se nachází v záplavovém území, zároveň je celé řešené území určené k ochraně. Proto se zde uvažují protipovodňové mobilní stěny.

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

Stavba nebude mít výrazně negativní vliv na okolní stavby, či pozemky.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na řešeném území se nachází park Lannova, kde se nachází objekty malého rozsahu a vzrostlé stromy. Veškeré dřeviny a objekty budou před výstavbou odstraněny. Výsledný odpad bude zajištěn dle platných předpisů.

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

Na řešeném pozemku se nenachází ZPF, ani není pozemek určený k plnění funkce lesa. Tudíž nebude potřeba žádný zábor.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Objekt bude napojen na stávající komunikace a technickou infrastrukturu - vodovodní řád, vedení NN, plynovod a jednotná kanalizace v ulici Lannova. Na dešťovou kanalizaci v ulici Nábřeží Ludvíka Svobody.

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

Výstavba objektu je podmíněna úpravou stávajících komunikací dle územní studie (autor Bc. Kateřina Tichá) a to především nábřeží Ludvíka Svobody.

### B.2 Celkový popis stavby

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

účel stavby:	Národní knihovna s doplňkovými funkcemi
Zastavěná plocha:	6 400m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	24 000m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	38 947 m <sup>2</sup>
Počet garážových stání pro osobní automobily:	88



## B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Projekt vychází z územní studie vypracované v předdiplomním projektu Bc. Kateřinou Tichou. Studie reaguje na problémová místa celého území a to je především doprava. Nábřeží Ludvíka Svobody tvoří nepropustnou bariéru mezi parkem Lannova a nábřeží řeky Vltavy, to je v historickém centru nepřipustné. Tato komunikace se zařezává do terénu a navazuje na tunel. V územní studii byl tento problém vyřešen vyrovnáním komunikace do stejné úrovně s parkem, následným zklidněním, kterým jsou 2 jízdní pruhy a přidáním přechodových míst na nábřeží. Tím se utvoří zklidněná ulice městského typu a propojí řeku s parkem. Další změnou je zrušení části vozovky v ulici Revoluční a to mezi parkem Lannova a Ministerstvem průmyslu a obchodu. Tím se vytvořilo náměstí, rozptylová plocha, kde se dále nachází nové tramvajové zastávky. V územní studii se dále nachází nové vedení tramvajových linek a to po Dvořákově nábřeží. Všechny tyto úpravy území vedly k navržení významné veřejné instituce na místě Lannova parku - Národní knihovna.

Navržená národní knihovna zabírá přibližně polovinu plochy Lannova parku, jedná se o rovinatý pozemek. Stavba je ve tvaru jednoduchého kvádrů se sedlovým světlíkem a vystupujícím malým objektem směrem k Vltavě. Stavba je dlouhá 160m, široká 40m a římsa je ve výšce 31.7m. Východní hrana navazuje na sousední blok a ulici U nemocenské pojišťovny a dosahuje přibližně na úroveň Novomlýnské vodárenské věže. Tímto umístěním je zachován na východní části zklidněný park Lannova a ze západní strany nově vzniklé náměstí, které slouží jako rozptylová plocha před knihovnou a pomáhá vyniknout její důležitosti. V ulici Lannova je zachováno stromořadí a vytváří tak klidnou městskou ulici. Šířka této ulice je 25m.

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

Knihovna, samotná instituce, je jedním ze základních pilířů civilizace. Je to poselství do budoucna i náhled do minulosti. Národní knihovna je tím pádem jednou z nejvýznamnějších staveb v republice, proto si může svou formou dovolit více, než kterákoliv jiná stavba. Smysl knihovny je pevně daný v naší kultuře a tvoří tak základ, pevný a stabilní. Pokud by byl tento základ narušen, narušila by se tím i suverenita vzdělanosti a státu samotného. Proto je výsledná forma suverénní a čitelná.

Stavba se nachází na břehu řeky Vltavy, lineární plující masu, podél níž jsou umístěny další významné instituce - Ministerstvo dopravy, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Klášter Sv. Anežky České, Nemocnice Na Františku a mnoho jiných státních, či kulturních objektů. Stavba se nachází mezi výše zmiňovanými ministerstvy, na místě Lannova parku, který má jasný, obdélníkový půdorys. Navržená hmota reaguje na tento obdélník, který ještě podtrhuje lineární Vltavu. KVÁDR, to je výsledný tvar Národní knihovny. Elementární pravdivý tvar, stejně jako je elementární a pravdivá samotná instituce, která sahá až do antiky. Kvádr podtrhuje řád, sloupořadí, zvýrazňující jednoduchost formy. Tato řádovost dále reaguje na vnitřní provoz, první dvě podlaží mají sloupy s menší hustotou a zdůrazňují tak větší otevřenost. Od 3NP je objem svázaný, sloupy zhuštěné a tvoří tak jednotný objem - samotnou knihovnu. Vodorovné linie jsou potlačeny ve všech podlažích, kromě svázané knihovny. Korunní římsu tvoří archiv, zde se nachází největší část minulosti i budoucnosti národa. Čela objektu reagují na rozřezaný kvádr a proto jsou plná, pouze jsou vytvořeny otvory do veřejných provozů, které komunikují s parterem. Ve středu čela se nachází velký prosklený otvor umožňující kontakt s atriem knihovny. Stavba je svým projevem symetrická, proto jsou čela stejná, pouze otvor do atria je ve východní straně menší z důvodu umístění archivu. Atrium je zastřešené sedlovým světlíkem probíhajícím přes celou délku domu. Ten tak tvoří korunu celé knihovny - kontakt s nekonečným nebem.

Objekt i přes svou délku je vertikální, čemuž napomáhají svislé sloupy. Svou formou tvoří jistý tvar, archu, která přežije. Celá forma je racionální, řádová. Odkazuje tak na základní pilíř vědění - racionality. Tuto formu narušují 4 objemy - elementární tvary - kruh, čtverec, obdélník a trojúhelník. Ukazují, že je 21. století a září do budoucnosti. Trojúhelník vystupuje z objektu, dává tak možnost kontroly nad okolím.

Celkem 6 vstupů, 2 hlavní z obou čel a 4 z podélných stran, jsou zvýrazněny zakousnutím do objektu. Navíc vchody z čel jsou převýšené přes 2 patra a podtrhují tak jistou monumentálnost.

Materiálově je objekt také pravdivý. Sloupy jsou z pohledových betonových panelů, štitové stěny také z pohledového betonu a zasklení je od podlahy ke stropu. Oplechování je v antracitové barvě. Vložené objemy jsou z mosazného plechu. Interiér knihovny je také čistý a pravdivý. Nosné sloupy jsou z pohledového betonu, podlaha z bílého teraca, zábradlí je z tenkých ocelových bílých plátů a ostatní stěny jsou bíle omítnuty. Barvy zde, kromě objemů, tvoří knihy a lidé.

## B.2.3 Celkové provozní řešení

Knihovna je náročná na provoz. Jsou zde okruhy běžných návštěvníků, návštěvníků s potřebnou akreditací a možností vstupu do knihovny s volným výběrem a dále okruh zaměstnanců, kteří působí jak ve veřejné zóně, tak v té administrativní. Veřejná část s volným výběrem se otevírá k řece Vltavě. Jedná se o severní stranu a zároveň jsou zde hlavní výhledy. Administrativní část se nachází na jižní straně směrem do ulice.

Objekt má celkem 6 vstupů, 2 z průčelí a 4 z podélných stran, vždy 2 a 2. Po vstupu do knihovny přes zádveří se otevírá velký volný prostor přes 2 podlaží. Po obvodu se nachází vždy funkce určené pro veřejnost - restaurace, kavárna, knihkupectví, komerční prostory, přednáškový sál, výukové sály a výstavní sál, který je přes 2 nadzemní podlaží.

Dále je zde informační pult, volně přístupná šatna, hlídaná šatna, hygienická zařízení a část pro zaměstnance - vstup pro zaměstnance s 2 výtahy, podatelna s vrátnicí a nákladovým výtahem a kancelářské prostory pro správu objektu.

Z přízemí vede přímé schodiště do centrální haly služeb, která je vizuálně propojená s volným prostorem v přízemí. Jsou zde i 2 výtahy, které vedou pouze z podzemního podlaží přes přízemí do druhého podlaží. Centrální hala služeb slouží jako informační místo pro návštěvníky. Probíhá zde registrace, vrácení knih, výběr knih, nachází se zde počítačový infokout, či přehled publikací. Z této haly vedou 2 lávky do kontrolované části přes turnikety. Zde se již nachází výtahy přes všechna podlaží s volným výběrem a na každé straně 2 výrazná schodiště kolem vřeten. Ve druhém podlaží se na každé straně kontrolované části nachází mediátekna. Na oddělenou administrativní část jsou napojeny výpůjční místa. U těchto míst se nachází i automatický mechanický systém knihovního archivu, který vede přes všechna podlaží. Ve 2NP se nachází odbor doplňování fondů.

Od 3.NP je již knihovna s volným výběrem v severní i centrální části. Nad centrálním prostorem se nachází atrium. Dále se zde nachází hygienické zázemí a je zde již vložený objem v podobě trojúhelníku. Ten prochází celou knihovnou, je zde „tribuna“ a prostor je pokaždé přes 2 patra. V jižní části se nachází druhá část odboru doplňování fondů a dále odbor zpracování fondů. Ve východní části je umístěna první část archivu s automatickým systémem Dematic.

Ve 4.NP se kromě volného výběru a archivu nachází v administrativní části odbor správy a ochrany fondů a oddělení knihovního systému.

Od 5.NP je archiv rozšířen i do jižního křídla. V administrativní části se nachází odbor zajištění a správy serverů, odbor služeb a oddělení technické podpory. V atriu nad volným prostorem jsou vložené objemy, převýšeny o 2 metry přes 6.NP. Ve čtverci a obdélníku jsou tiché studovny - zde se děje nejdůležitější studium. A v kruhovém objemu se nachází Mozartův pomník (V původní národní knihovně v Klementinu se nachází první Mozartův pomník na světě - bude přesunut do nové národní knihovny).

Specializované studovny se nachází v 6.NP společně s odbornými pracovišti. Na jižní straně se místo administrativní části nachází parlamentní knihovna s vlastním depozitářem.

Hlavní archiv je z důvodu umístění stavby u řeky v posledním podlaží. Archiv je vybaven automatickým knihovním systémem Dematic. Celkem se do archivu vejde přibližně 4,6 milionu knih.

V podzemním podlaží je 74 parkovacích stání pro návštěvníky. Po obvodu se nachází technické zázemí celého objektu. Západní část je oddělena pro zásobování a parkovací stání pro zaměstnance, kterých je 14.

U každého administrativního prostoru se nachází vlastní příruční sklad. V objektu se nachází 7 únikových schodišť splňující podmínky pro chráněné únikové cesty.

## B.2.4 Bezbariérové řešení stavby

Celá stavba je bezbariérová a splňuje požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na bezbariérové užívání staveb. Veškeré výtahové kabiny v objektu mají rozměr pro přepravu handicapovaných. V každém hygienickém zařízení se nachází minimálně jedna kabina pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Vstup do objektu je řešen bezbariérově, výškový rozdíl mezi vnitřním a vnějším prostorem nepřesáhne hodnotu 20mm.

## B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, aby při užívání nedošlo k ohrožení uživatele. Je zde požadované množství chráněných únikových cest, povrchy jsou protiskluzové, netoxické a odolné. U prostor s možností pádu do volného prostoru se nachází zábradlí v požadované výšce, schodiště jsou opatřeny zábradlím v požadované výšce a první a poslední schod je označen. V objektu se nachází únikový informační systém. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré legislativní požadavky.

## B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Jedná se o objekt se 7 nadzemními podlaží a 1 podzemním podlaží. Půdorysné rozměry jsou 160 x 40m, výška korunní římsy je 31.7m a výška zastřešení atria uprostřed dispozice je 37.2m. Stavba je umístěna v rovinatém terénu v blízkosti řeky. Nosný systém je železobetonový skelet. Obvodový plášť je z delších stran řešen jako lehký obvodový plášť, štitové železobetonové stěny jsou zatepleny kontaktně a obloženy.

základy:

Základy tvoří železobetonová základová deska tloušťky 1000mm a železobetonové piloty minimálně do hloubky pevného podloží - břidlice. Podle geologického průzkumu je navážka do hloubky 16m. Základová deska je z vodonepropustného betonu a je spojena s nosnými suterénními stěnami také z vodonepropustného betonu, tvoří tak bílou vanu. Celý suterén je zaizolován tepelnou izolací z xps.



svislé nosné konstrukce:

Jedná se o železobetonový skelet, třída betonu C40/50. Rozměry sloupů jsou uzpůsobeny zatížení, proto v prvním nadzemním podlaží je maximální rozměr 0.5 x 1.1m a v nejvyšším podlaží je nejmenší rozměr sloupu 0.5 x 0.5m. Rozměry sloupů jsou upřesněny v předběžném statickém výpočtu. Objekt je dále ztužen železobetonovými stěnovými jádry.

vodorovné nosné konstrukce:

V celém objektu je jednotný rozpon desky 5,5m. Deska je řešena jako spojitá železobetonová pnutá v jednom směru. Tloušťka je ve všech podlaží 180mm, kromě desky nad 2.NP do které jsou umístěny excentricky sloupy z vyšších podlaží, proto má tloušťku 400mm. Deska je podepřena na železobetonových průvlacích. Průřez průvlatku se liší dle rozponu. Největší průřez je 0.5 x0.7m a nejmenší 0.5 x 0.5m. Předběžný výpočet je uveden ve statické části.

obvodový plášť:

Delší strany jsou oplášťeny lehkým obvodovým pláštěm - systém Schüco FW 50+.SI. Tvoří ho vodorovné a svislé nosníky se skleněnými výplněmi. Systém je vodorovně dělen svíslými sloupy, prostor mezi nimi je vyplněn mezilehlou minerální izolací. Svislé sloupy jsou tvořeny vyztuženými betonovými panely. Plné stěny jsou tvořeny také lehkým obvodovým pláštěm s plnými oplechovanými panely s tepelnou izolací.

Čelní stěny jsou tvořeny železobetonovou stěnou, zateplenou minerální izolací a obložené betonovými panely.

schodiště:

Hlavní interiérové schodiště je železobetonové opřené o průvlak lávky a o středové vřetenno. Schodiště v železobetonových jádrech je také železobetonové deskové.

vnitřní dělicí konstrukce:

V objektu jsou dva typy dělicích konstrukcí. První jsou prosklené stěny od podlahy ke stropu v hliníkových rámech s dveřními otvory. A druhé jsou z blokového keramického zdiva porotherm. Tloušťky jsou 300mm, 190mm a 80mm. Veškeré tyto stěny jsou akustické.

výplně otvorů:

Veškeré otvory kromě LOP - jmenované v odstavci „obvodový plášť“ jsou v antracitových hliníkových rámech. V čelních stranách jsou velké okenní otvory, které mají svíslý nosný systém exteriérově viditelný a vodorovný je skrytý. Dveřní otvory jsou osazeny v hliníkovém rámu a jsou zcela prosklené.

podhledy:

V celém objektu se nachází SDK podhledy kotvené do železobetonové desky pomocí závěsů.

nášlapné vrstvy:

V 1.NP se nachází dlažba z bílého vápence. Ve všech ostatních veřejných částech je nášlapná vrstva z bílého litého teraca. V archivu, technických místnostech a v garáži se nachází litá cementová stěrka opatřená proti poškození.

c) mechanická odolnost a stabilita

Konstrukce je navržena tak, aby během užívání nedošlo k jejímu narušení. Za provedení stavby zodpovídá dodavatel.

### B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Objekt je napojen na vodovodní řád před vodovodní přípojkou v ulici Lannova. Splaškové vody budou svedeny přes přípojkou do jednotné kanalizace v ulici Lannova. Dešťová voda bude svedena do dešťové kanalizace, která vede v ulici nábřeží Ludvíka Svobody. Napojení na NN je přes přípojkou do veřejné sítě v ulici Lannova. Veškeré technické zázemí je v 1PP. Dešťové vody ze zpevněných povrchů budou svedeny do blízké řeky Vltavy. Zdroj tepla je dvojí - tepelné čerpadlo voda voda (využije se velký potenciál v přílehlé řece), druhý systém budou plynové kotle. Vytápění objektu bude pomocí teplovodního podlahového vytápění doplněné o rekuperaci VZT. Výměna vzduchu bude zajištěna kombinací nuceného systému a přirozeného větrání.

### B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení nebylo předmětem diplomové práce. Následující kapitoly jsou pouze předběžné.

#### B.1.1 Rozdělení stavby do požárních úseků

Objekt je rozdělen dle platných předpisů do požárních úseků nepřekračující povolené plochy. Celý objekt bude vybaven samočinným hasicím zařízením (sprinkler), elektronickou požární signalizací a vzduchotechnikou na odsávání spalin, tím byla požadovaná plocha na požární úsek navýšena. Veškeré PÚ jsou odděleny buďto plnými stěnami, nebo prosklenými. Prostor do atria bude vybaven požárními roletami, které budou v případě požáru spuštěny a zamezí tak šíření ohně do volného prostoru. Samočinný hasicí systém má zdroj požární vody umístěn v podzemním podlaží, nádrž bude mít objem minimálně 200m<sup>3</sup>. Elektrická požární signalizace a VZT jednotka bude mít záložní zdroj elektrické energie v podzemním podlaží. U veškerých požárních úseků se nachází chráněné únikové cesty (CHÚC), které tvoří samostatné požární úseky. CHÚC vedou v 1.NP na volné prostranství. Detailní řešení požárních úseků není v této diplomové práci řešeno.

#### B.1.2 Zhodnocení navržených konstrukcí z hlediska požární odolnosti

Jelikož v rámci předběžného návrhu požárního řešení stavby nebyl proveden výpočet, jedná se tedy pouze o předpokládané hodnoty. V objektu se nachází velké množství knih, tudíž velké požární zatížení. V objektu z toho důvodu byly navrženy doplňující protipožární opatření – vzt odsávající spalin, samočinné hasicí zařízení a automatické hlásicí zařízení. Obvodový plášť má třídu reakce na oheň A1. Třída konstrukce je DP1 – nezvyšují v době požáru intenzitu požáru. Požární dělicí konstrukce musí splnit požární odolnost EI, nosná dělicí konstrukce musí splnit odolnost REI. Požární uzávěry uvnitř objektu mezi požárními úseky musí splňovat PO EW a dveře vedoucí do únikových cest musí splnit mezní stav EI. Trvale otevřené dveře u požárních úseků dále musí splňovat mezní stav C. Mezní stav B musí splňovat dveře do vysoce chráněných prostor – archiv a úniková cesta typu B. Výtahové šachty a chráněná úniková schodiště musí splnit mezní stav REI a musí být opatřeny větracím otvorem v nejvyšším podlaží.

#### B.1.3 Chráněné únikové cesty

V objektu se nachází celkem 7 chráněných únikových cest, které ústí v 1.NP na volné prostranství. V CHÚC bude instalováno umělé osvětlení napojené na záložní zdroj a odvětrávání. Dveře do CHÚC jsou otevíravé ve směru úniku a musí splňovat mezní stavy C a S.

#### B.1.4 Požárně bezpečnostní zařízení

V objektu se bude nacházet samostatná VZT jednotka pro odtah spalin. Společně s elektronickou požární signalizací bude napojena na záložní zdroj energie umístěným v prvním podzemním podlaží. Dále se v objektu nachází samočinné hasicí zařízení – sprinklery. Společně se sprinklery je navržen hydrantový systém. Oba tyto systémy budou pokrývat všechny požární úseky. Potrubí z nehořlavého materiálu s hasicí vodou budou mít samostatné rozvody vody a budou stále zavodněny pod tlakem. V prvním podzemním podlaží se nachází nádrž na požární vodu o objemu minimálně 200m<sup>3</sup>. Hydrantový systém musí být osazen ve výšce 1.1 – 1.3m nad podlahou. V objektu se budou nacházet i přenosné práškové požární hasicí přístroje. Prostor pro příjezd zásahových jednotek je zajištěn jak z ulice Lannova, tak nábřeží Ludvíka Svobody.

#### B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení:

Veškeré obvodové konstrukce splňují požadavky dle ČSN 730540-2 - Tepelná ochrana budov. Budova bude navržena tak, aby dodržela standart třídy energetické obálky budovy. Energetický štítek budovy viz TZB část.

b) posouzení využití alternativních zdrojů

Jako druhý zdroj tepla je uvažováno tepelné čerpadlo voda - voda

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

Stavba je v souladu s platnými legislativními a normovými požadavky na pracovní prostředí - osvětlení, ochrana proti hluku, tepelná pohoda, kvalita vzduchu

#### B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Objekt se nachází se středním rizikem pronikání radonu. Ochrana bude zajištěna.

b) ochrana před hlukem

Navržené konstrukce splňují ochranu před hlukem.



#### B.4 Dopravní řešení

Vjezd do podzemních garáží je z ulice Lannova. V podzemních garážích se nachází jak parkovací stání pro návštěvníky, tak pro zaměstnance. V blízkosti se nachází nově navržená tramvajová zastávka.

##### Výpočet parkovacích stání:

HPP = 44800 m<sup>2</sup>

Ukazatel základního počtu stání HPP m<sup>2</sup> / 1 stání = 120

vázané stání = 20%

návštěvnícké stání = 80%

44800 / 120 = 374 stání

koefficient pro danou oblast = 0-15% - 15%

výsledný počet stání = 57 stání

v objektu se nachází 88 stání z toho 74 návštěvníckých a 14 vázaných celkem 5 míst je vyhrazených stání pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace Na povrchu se nachází celkem 17 stání a to převážně pro zásobování.

#### B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

V místě objektu se nachází dřeviny, které budou vykáceny a malé objekty, které budou odstraněny. Původní stromořadí v ulici Lannova bude zachováno. Terénní úpravy budou provedeny v malém rozsahu z důvodu zlepšení přístupnosti ato především od ulice Revoluční. Z územní studie vyplývá, že bude zarovnána komunikace nábřeží Ludvíka Svobody na stejnou úroveň jako park Lannova.

#### B.6 Popis vlivu na životní prostředí

Není předmětem diplomové práce.

#### B.7 Vliv na obyvatelstvo

Není předmětem diplomové práce.

#### B.8 Zásady organizace výstavby

Není předmětem diplomové práce.



VÝKRESOVÁ ČÁST



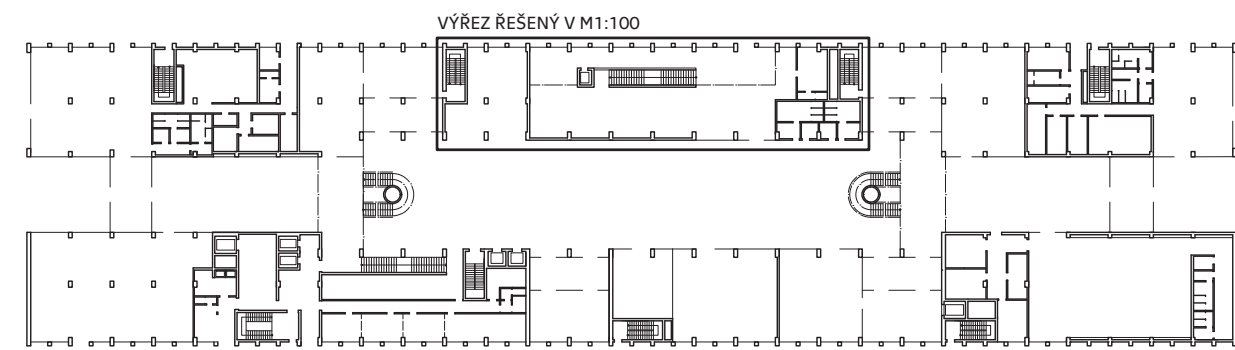
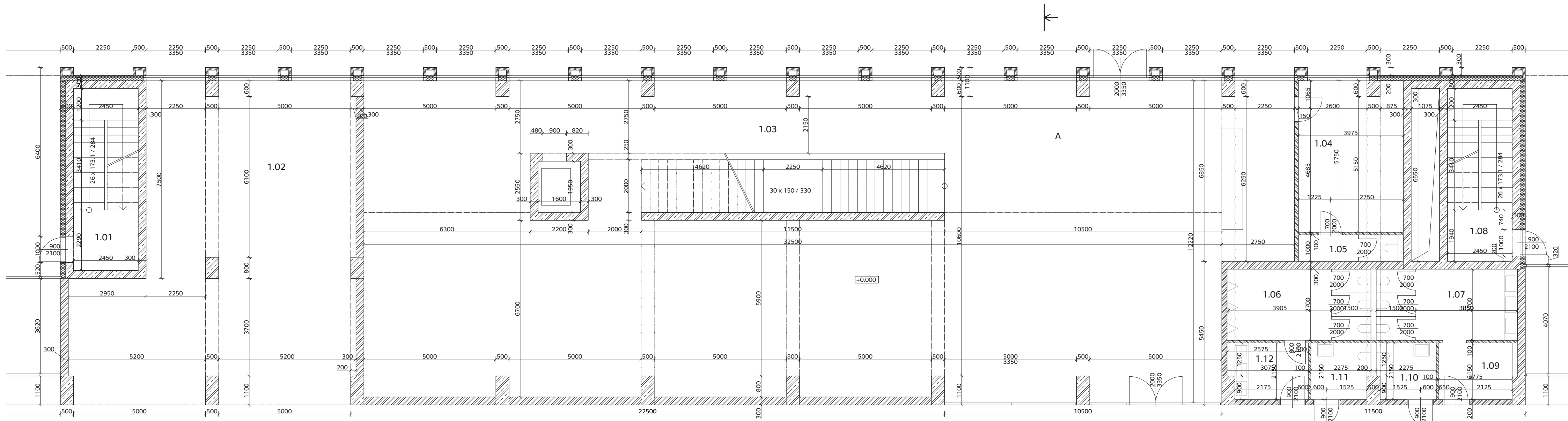


SCHÉMA 1.NP

- ŽELEZOBETON C40/50
- PROSTÝ BETON
- POROTHERM 30 AKU PROFI
- POROTHERM 19 AKU PROFI
- POROTHERM 8 AKU PROFI
- TEPELNÁ IZOLACE 200mm

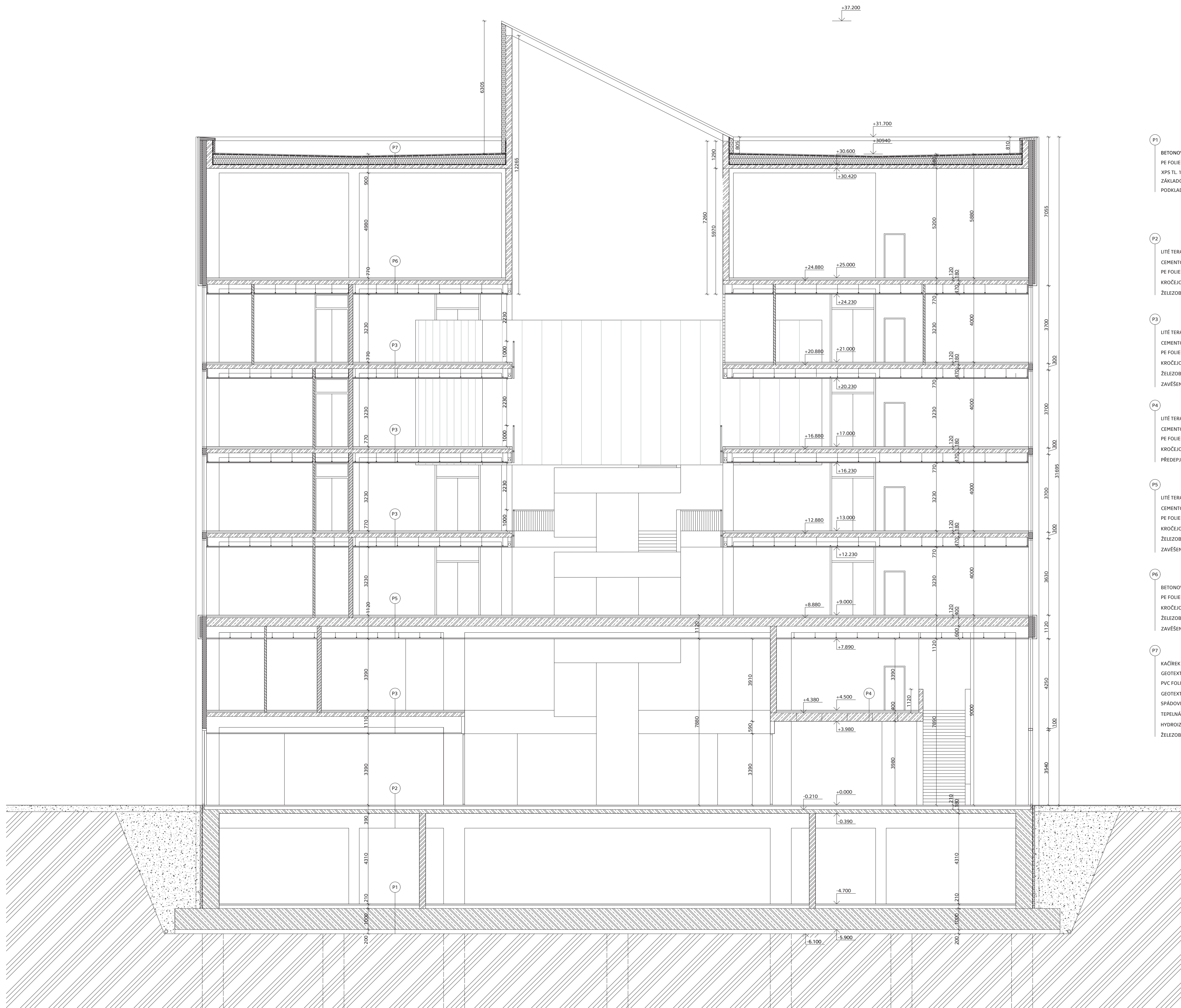
**TABULKA MÍSTNOSTÍ**

Č.M.	MÍSTNOST	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA	STROP
1.01	SCHODIŠTĚVÝ PROSTOR	16.9	CEMENTOVÝ POTĚR	SDK PODHLED
1.02	ŠATNA	110.0	DLAŽBA VÁPENEC	SDK PODHLED
1.03	VÝSTAVNÍ PROSTOR	407.2	DLAŽBA VÁPENEC	SDK PODHLED
1.04	KANCELÁŘ	22.6	CEMENTOVÝ POTĚR	SDK PODHLED
1.05	TOALETA	4.0	CEMENTOVÝ POTĚR	SDK PODHLED
1.06	TOALETY MUŽI	14.7	CEMENTOVÝ POTĚR	SDK PODHLED
1.07	TOALETY ŽENY	14.4	CEMENTOVÝ POTĚR	SDK PODHLED
1.08	SCHODIŠTĚVÝ PROSTOR	16.0	CEMENTOVÝ POTĚR	SDK PODHLED
1.09	PŘEDSÍŇ TOALETA ŽENY	6.0	CEMENTOVÝ POTĚR	SDK PODHLED
1.10	TOALETA HANDICAPOVANÍ Ž.	4.8	CEMENTOVÝ POTĚR	SDK PODHLED
1.11	TOALETA HANDICAPOVANÍ M.	4.8	CEMENTOVÝ POTĚR	SDK PODHLED
1.12	PŘEDSÍŇ TOALETA MUŽI	6.3	CEMENTOVÝ POTĚR	SDK PODHLED

+0.000 = 190.10 m.n.m (výškový systém Bpv)

OBOR A+S	KATEDRA K129	JMÉNO STUDENTA BC. MATYÁŠ VRTIŠKA	<b>ČVUT v Praze</b> <b>Fakulta stavební</b>
ROČNÍK 2. Mgr	VYUČUJÍCÍ ING. ARCH. MICHAL ŠMOLÍK	FORMÁT A1	
AKCE : DIPLOMOVÁ PRÁCE: NÁRODNÍ KNIHOVNA, NÁBŘEŽÍ LUDVÍKA SVOBODY			MĚŘÍTKO 1:100
OBSAH : PŮDORYS - VÝŘEZ 1.NP			DATUM 05/2019
			Č. VÝKR. D.1



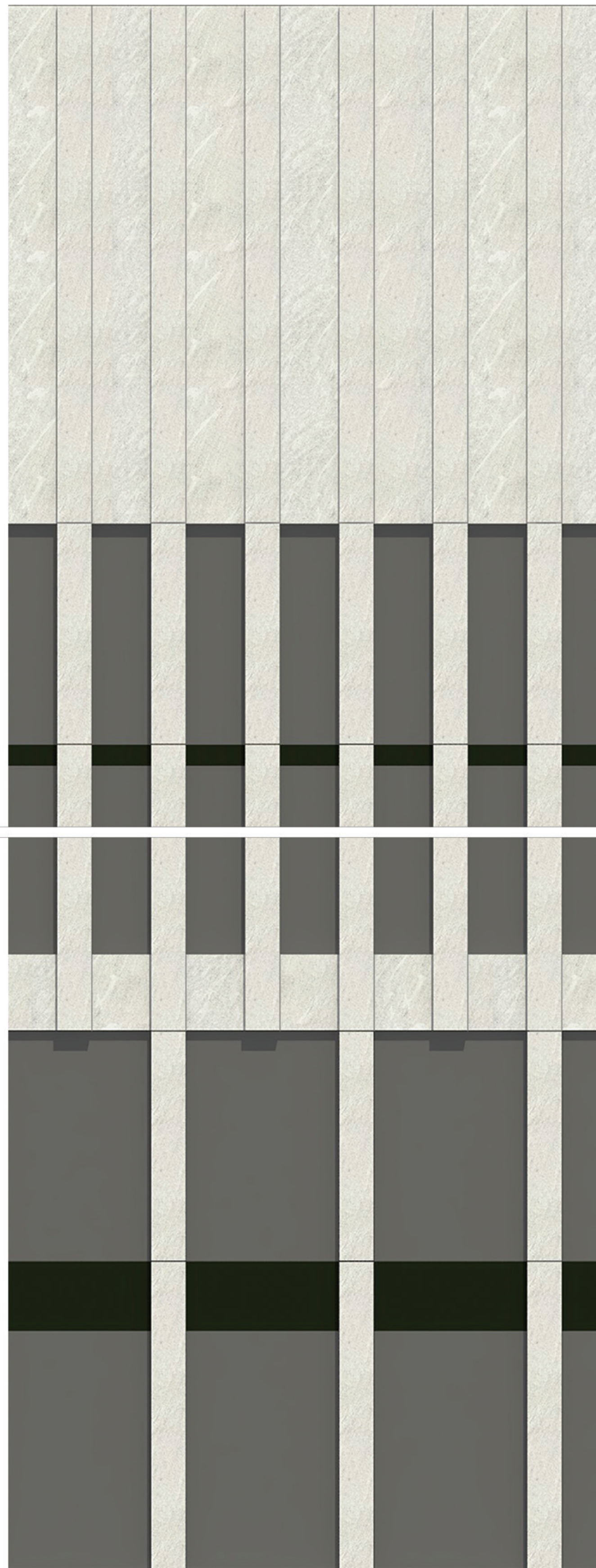
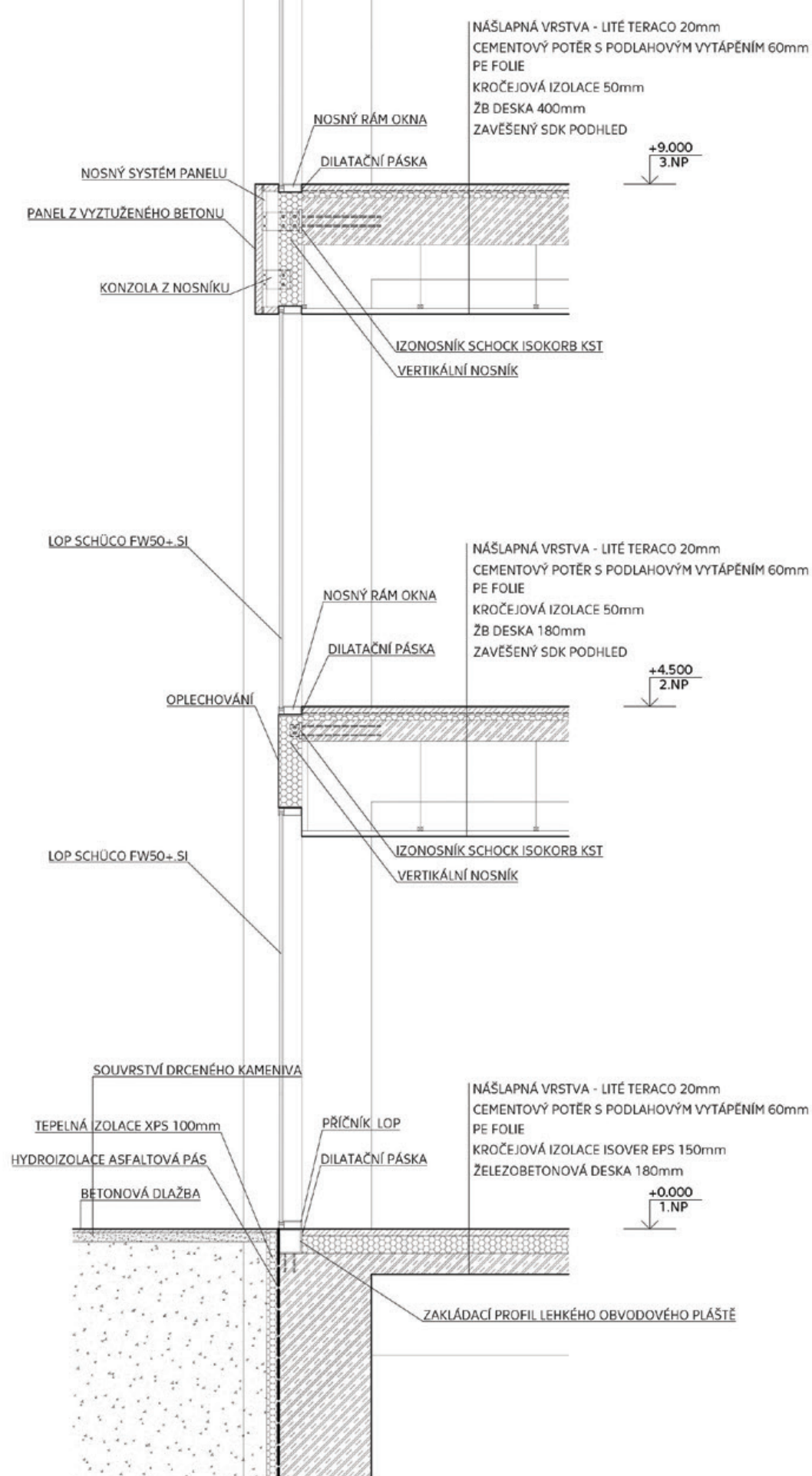
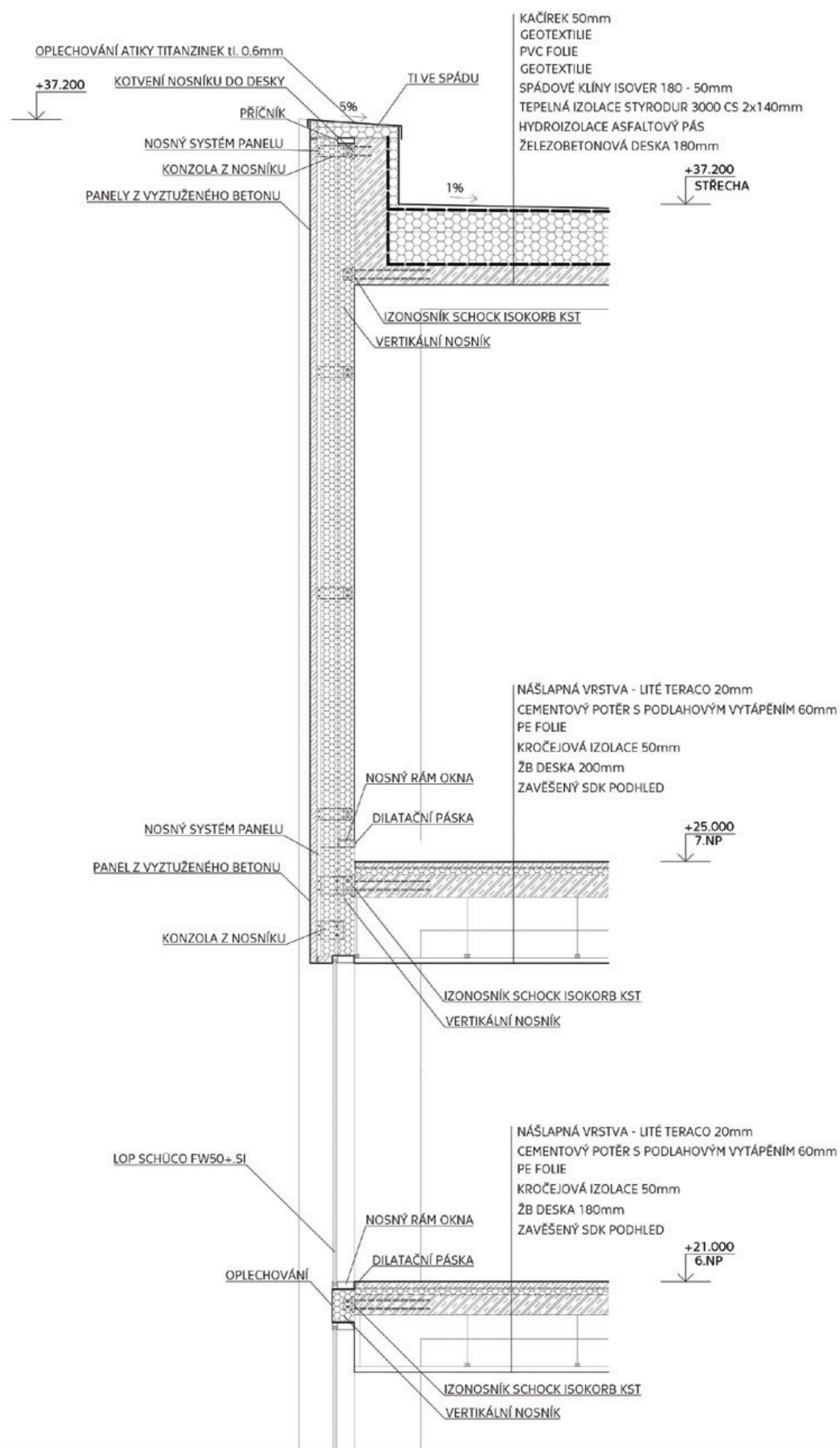


- P1**  
 BETONOVÁ MAZANINA TL. 60mm VYZTUŽENÁ KARI SÍŤ  
 PE FOLIE TL. 0.2mm  
 XPS TL. 150mm  
 ZÁKLADOVÁ ŽB DESKA tl. 1000mm  
 PODKLADNÍ BETON tl. 200mm
- P2**  
 LITÉ TERACO 20mm  
 CEMENTOVÝ PŮTĚR 50mm  
 PE FOLIE  
 KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER EPS 150mm  
 ŽELEZOBETONOVÁ DESKA 180mm
- P3**  
 LITÉ TERACO 20mm  
 CEMENTOVÝ PŮTĚR 50mm S PODLAHOVÝM VYTÁPĚNÍM  
 PE FOLIE  
 KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER N 50mm  
 ŽELEZOBETONOVÁ DESKA 180mm  
 ZAVĚŠENÝ PODHLED
- P4**  
 LITÉ TERACO 20mm  
 CEMENTOVÝ PŮTĚR 50mm S PODLAHOVÝM VYTÁPĚNÍM  
 PE FOLIE  
 KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER N 50mm  
 PŘEDĚPJATÝ ŽB PANEĽ SPIROLL 400mm
- P5**  
 LITÉ TERACO 20mm  
 CEMENTOVÝ PŮTĚR 50mm S PODLAHOVÝM VYTÁPĚNÍM  
 PE FOLIE  
 KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER N 50mm  
 ŽELEZOBETONOVÁ DESKA 400mm  
 ZAVĚŠENÝ PODHLED
- P6**  
 BETONOVÁ MAZANINA 50mm  
 PE FOLIE  
 KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER N 50mm  
 ŽELEZOBETONOVÁ DESKA 200 mm  
 ZAVĚŠENÝ PODHLED
- P7**  
 KAČÍREK 50mm  
 GEOTEXTILIE  
 PVC FOLIE  
 GEOTEXTILIE  
 SPÁDOVÉ KLÍNY ISOVER 100 - 50mm  
 TEPelnÁ IZOLACE STYRODUR 3000 CS 2x140mm  
 HYDROIZOLACE ASFALTOVÝ PÁS  
 ŽELEZOBETONOVÁ DESKA 180mm

- VODONEPROUSTNÝ BETON C40/50
- ŽELEZOBETON C40/50
- PROSTÝ BETON
- POROTHERM 30 AKU PROFÍ
- POROTHERM 19 AKU PROFÍ
- POROTHERM 8 AKU PROFÍ
- TEPelnÁ IZOLACE 200mm
- TEPelnÁ IZOLACE STYRODUR

-0.000 - 190.10 m.n.m (výškový systém Bp)			
OBOR:	STAVBA:	JMÉNO STUDENTA:	<b>ČVUT v Praze</b> <b>Fakulta stavební</b>
A+S	K129	BC. MATYÁŠ VRTÍŠKA	
ROČNÍK:	VYUČUJÍCÍ:	ING. ARCH. MICHAL ŠMOLIK	
2. Mgr.			
AKCE:	FORMÁT:		A1
DIPLOMOVÁ PRÁCE:	MĚŘÍTKO:		1:100
NÁRODNÍ KNIHOVNA, NÁBŘEŽÍ LUDVÍKA SVOBODY	DATUM:		05/2019
	Č. VYKŘ:		
OBSAH:			D.2
REZ A-A			





+0.000 = 190.10 m.n.m (výškový systém BpV)

OBOR	KATEDRA	JMÉNO STUDENTA	<b>ČVUT v Praze</b> <b>Fakulta stavební</b>
A+S	K129	BC. MATYÁŠ VRTIŠKA	
ROČNÍK	VYUČUJÍCÍ		
2. Mgr	ING. ARCH. MICHAL ŠMOLÍK		FORMÁT A2 MĚŘÍTKO 1:50 DATUM 05/2019 Č. VÝKR.
AKCE :	DIPLOMOVÁ PRÁCE: NÁRODNÍ KNIHOVNA, NÁBŘEŽÍ LUDVÍKA SVOBODY		
OBSAH :	KOMPLEXNÍ ŘEZ		D.3



STATICKÁ ČÁST







## TECHNICKÁ ZPRÁVA

Statická část ze zabývá předběžným výpočtem základních nosných prvků stavby. Pro výpočet průběhu vnitřních sil a výsledného zatížení byl použit program Scia Engineer.

### 1. Popis stavby

Jedná se o Národní knihovnu na nábřeží Ludvíka Svobody. Pozemek hraničí s komunikací nábřeží Ludvíka Svobody, Lannova a Revoluční. Vjezd do podzemních garáží je z ulice Lannova. Ze všech stran objektu se nachází volná plocha. Architektonicky je objekt ztvárněn jako jednoduchý kvádr lemovaný sloupy. Štítově stěny jsou plné, až na prosklené vstupní otvory, otvory do restaurací a do atria. Největší část stavby slouží jako veřejná knihovna přístupná po akreditaci. Dále se zde nachází velká administrativní část, archiv, volný prostor přístupný všem, prostory se službami, přednáškový sál a galerie. Knihovna se nachází od 3.NP společně s atriem přes celou délku stavby a zbylou výšku. Knihovna je umístěna v severní části, administrativní část v jižní části do ulice. V 7.NP se nachází hlavní část archivu. Objekt má jedno podzemní podlaží, kde se nachází parkování a technické zázemí stavby. Rozměry stavby jsou 160 x 40m, výška římsy je 31.7m a výška zastřešení atria je 37.2m. Konstrukční výška prvních dvou podlaží je 4.5m, podzemního podlaží 4.7m, 3-6.NP 4m a poslední 7.NP je konstrukční výška 5.5m.

### 2. Materiálové řešení

Nosný systém je železobetonový skelet s železobetonovými spojitými deskami uloženými na průvlastcích, každé pole má rozpon 5.5m.

Byl použit beton třídy C40/50 s ocelovou výztuží třídy B500B. Lehký obvodový plášť z hliníkových profilů a trojsklem tvoří obálku budovy. Před lehký obvodový plášť jsou předsazeny sloupy z dutých betonových vyztužených panelů, které jsou z části opřeny do rozšířeného základu a z části zavěšeny na nosných železobetonových sloupech uvnitř dispozice. Vedlejší schodiště je přefabrikované deskové. Hlavní schodiště v interiéru budovy je monolitické železobetonové. Vložené objemy jsou řešeny jako ocelové konstrukce. Dělicí konstrukce jsou zděné z keramického zdiva porotherm, nebo prosklené.

### 3. Zatížení

Veškerá zatížení jsou uvedena v předběžném statickém výpočtu.

V programu Scia Engineer byl použit vztah pro mezní stav únosnosti (MSÚ) – 1.5 stálé zatížení a vlastní tíha + 1.35 proměnné zatížení.

### 4. Nosný systém

a) základové konstrukce

Stavba se nachází v blízkosti řeky Vltavy. Dle geologického průzkumu se v místě stavby nachází navážka o mocnosti 16m, pod touto vrstvou je břidlice. Hydrogeologický průzkum není k dispozici. Z důvodu nepříznivých podmínek byl zvolen základ v podobě základové desky z vodonepropustného betonu třídy C40/50 tl. 1000mm a železobetonových pilot uložených do hloubky skalnatého podloží. Výpočet nebyl řešen v rámci DP.

b) svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou železobetonové sloupy z betonu třídy C40/50 s ocelovou výztuží třídy B500B. Rozměry základních sloupů byly předběžně vypočteny na 0.5 x 1.1 m a 0.5 x 0.8m. Ve vyšších podlaží se rozměry sloupů zmenšují na 0.5 x 0.5m. Podrobněji v části výpočtů.

c) vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce tvoří železobetonové spojitě desky podepřené průvlastky. V celém objektu je rozpon jednoho pole 5.5m. Byl použit beton třídy C40/50 a ocelová výztuž třídy B500B. Tloušťka hlavní desky (180mm) byla předběžně vypočtena dle empirického vzorce a poté ověřena na ohybovou štíhlost viz. statický výpočet. Deska nad 2.NP byla předběžně odhadnuta na tl. 400mm z důvodu nesymetrického uložení sloupů z vyšších podlaží. V galerii jsou použity předepnuté železobetonové stropní panely spiroll tl. 400mm na rozpon 11m.

d) schodiště

V objektu se nachází 2 hlavní schodiště. Jsou monolitické železobetonové z betonu třídy C40/50 a ocelovou výztuží B500B. Hlavním nosným prvkem je zde nosné železobetonové vřeten o podobě stěnového sloupu o průměru 2m. Ramena jsou dále podepřena o průvlast. Vedlejší betonová schodiště jsou železobetonová přefabrikovaná a jsou uložena do monolitických železobetonových stěnových jader. Tloušťka stěny je 300mm. Tato jádra slouží i jako vodorovné ztužení objektu.

Objekt je rozdělen do 5 dilatačních celků s průměrnou délkou 40m. Dilatace je řešena vykonzolováním 1/5 rozpětí pole (nulové momentové síly), na tuto konzolu je opřena druhá část desky – 4/5 pole.

### 5. Ochrana konstrukce vůči nepříznivým vlivům

a) ochrana proti požáru

Ochrana proti požáru bude zajištěna dodržěním krycí vrstvy výztuže.

a) ochrana proti korozi

Ochrana proti korozi bude zajištěna dodržěním krycí vrstvy výztuže.



## PŘEDBĚŽNÝ STATICKÝ VÝPOČET

BETON C40/50	fck = 40 kPa	fcd = fck/1,5	fcd = 26 670 kPa
OECEL B500	fyk = 500 kPa	fyd = fyk/1,15	fyd = 434 750 kPa

### PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH DESKY

Deska je navržena dle empirie  
 $h = (1/33 - 1/30) L$

L = 5.5m  
 h = 166.7 - 183.3  
 h = 0.18m

Posouzení desky na ohybovou štíhlost  $\lambda$

$$\lambda = L/d < \lambda_d \quad \lambda_d = Kc1 * Kc2 * Kc3 * \lambda_{dtab}$$

c = 0.02m	$\phi = 0.008m$	Kc1 = 1.0
d = h - c - $\phi/2$		Kc2 = 1.0
d = 0.18 - 0.02 - 0.008/2		Kc3 = 1.0
d = 0.156m		$\lambda_{dtab} = 38.6$

$$\lambda = 5.5/0.156$$

$$\lambda = 35.256$$

$$\lambda < \lambda_d$$

$$35.256 < 38.6$$

Deska vyhoví na ohybovou štíhlost

### ZATÍŽENÍ NA 1m<sup>2</sup> - deska D2 - 180mm

Stálé	h [m]	$\rho$ [kN]	gk [kN/m <sup>2</sup> ]	$\lambda$	gd [kN/m <sup>2</sup> ]
cemflow	0,06	22	1,320	1,35	1,782
PE folie	0,001	0,5	0,001	1,35	0,001
Izolace	0,05	0,1	0,005	1,35	0,007
ŽB deska	0,18	25	4,500	1,35	6,075
CELKEM		<b>5,826</b>		1,35	<b>7,864</b>

		qk [kN/m <sup>2</sup> ]	qd [kN/m <sup>2</sup> ]
užitné	C1	3	4,500
	E1	7,5	11,250
celkem g+q	C1	<b>8,826</b>	<b>12,364 [kN/m<sup>2</sup>]</b>
	E1	<b>13,326</b>	<b>19,114 [kN/m<sup>2</sup>]</b>

### ZATÍŽENÍ NA 1m<sup>2</sup> - deska D1 400mm

Stálé	h [m]	$\rho$ [kN]	gk [kN/m <sup>2</sup> ]	$\lambda$	gd [kN/m <sup>2</sup> ]
cemflow	0,06	22	1,320	1,35	1,782
PE folie	0,001	0,5	0,001	1,35	0,001
Izolace	0,05	0,1	0,005	1,35	0,007
ŽB deska	0,4	25	10.000	1,35	13.500
CELKEM		<b>11.326</b>		1,35	<b>15.289</b>

		qk [kN/m <sup>2</sup> ]	qd [kN/m <sup>2</sup> ]
užitné	C1	3	4,500
	E1	7,5	11,250
celkem g+q	C1	<b>14.326</b>	<b>19.789 [kN/m<sup>2</sup>]</b>
	E1	<b>18.826</b>	<b>26.539 [kN/m<sup>2</sup>]</b>

## ZATÍŽENÍ NA 1m<sup>2</sup> - střecha

Stálé	h [m]	$\rho$ [kN]	gk [kN/m <sup>2</sup> ]	$\lambda$	gd [kN/m <sup>2</sup> ]
Kačířek	0,05	17	0,850	1,35	1,148
Geotextilie			0,003	1,35	0,004
PVC folie			0,018	1,35	0,024
Geotextilie			0,003	1,35	0,004
Spádové klíny	0,05	0,33	0,017	1,35	0,022
Tepelná izolace	0,28	0,33	0,092	1,35	0,125
Asfaltový pás			0,045	1,35	0,061
ŽB deska	0,18	25	4,500	1,35	6,075
CELKEM			<b>5,528</b>	1,35	<b>7,463</b>

		qk	qd
užitné	sníh	<b>0,7 [kN/m<sup>2</sup>]</b>	<b>1,050 [kN/m<sup>2</sup>]</b>
celkem g+q		<b>6,228 [kN/m<sup>2</sup>]</b>	<b>8,513 [kN/m<sup>2</sup>]</b>

### PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH PRŮVLAKŮ

Zatěžovací šířka do průvlatku je v celé stavbě stejná - L = 5.5m

Zatížení na průvlak desky tl. 180mm

			[kN/m <sup>2</sup> ]	L [m]	
stálé	fk		5,826	5,5	<b>32,040</b> kN/m
	fd		7,864	5,5	<b>43,254</b> kN/m
proměnné	C1	fk	3,000	5,5	<b>16,500</b> kN/m
		fd	4,500	5,5	<b>24,750</b> kN/m
	E1	fk	7,500	5,5	<b>41,250</b> kN/m
		fd	11,250	5,5	<b>61,875</b> kN/m

Zatížení na průvlak desky tl. 400mm

			[kN/m <sup>2</sup> ]	L [m]	
stálé	fk		11,326	5,5	<b>62,290</b> kN/m
	fd		15,289	5,5	<b>84,092</b> kN/m

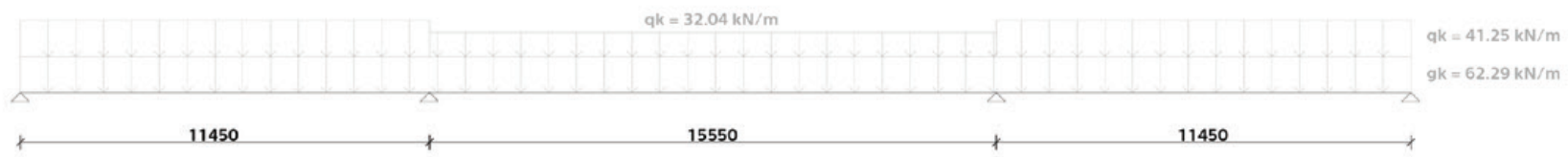
Zatížení na průvlak ze střechy

			[kN/m <sup>2</sup> ]	L [m]	
stálé	fk		5,528	5,5	<b>30,404</b> kN/m
	fd		7,463	5,5	<b>41,047</b> kN/m
sníh	fk		0,7	5,5	<b>3,85</b> kN/m
	fd		1,05	5,5	<b>5,775</b> kN/m

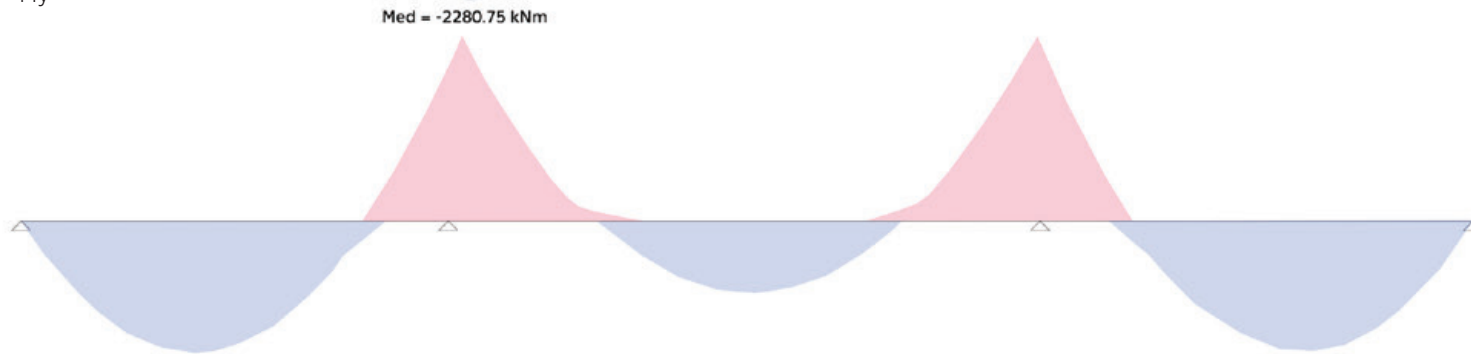


### PRŮVLAK P1

Statické schéma



Výsledky z programu Scia Engineer MSÚ  
My



### PRŮVLAK P1

$$\mu = Med / b \cdot d^2 \cdot f_{cd}$$

$$d = \sqrt{(Med / (b \cdot \mu \cdot f_{cd}))}$$

$\mu = 0,44$      $b = 0,5\text{m}$      $c = 0,02\text{m}$      $\text{\textcircled{r}} = 0,008\text{m}$      $\text{\textcircled{d}} = 0,014\text{m}$

$Med = 638,17 \text{ kNm}$   
 $d = 0,33\text{m}$

Návrh:  $b = 0,5\text{m}$      $h = 0,5\text{m}$

### PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH SLOUPŮ

$$N_{rd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_c \cdot \rho \cdot F_{yd}$$

$$\rho = 0,02$$

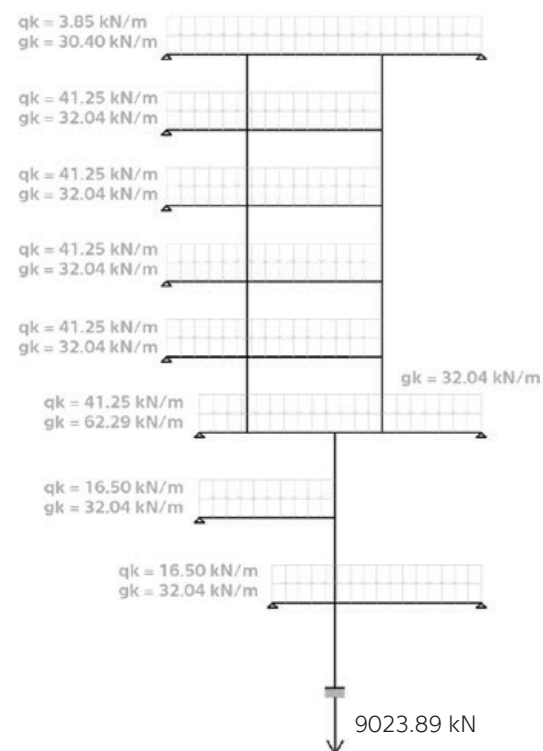
$$A_c = \sqrt{(N_{rd} / (0,8 \cdot f_{cd} + \rho \cdot F_{yd}))}$$

$$A = 0,8 \cdot A_c$$

### Sloup S1

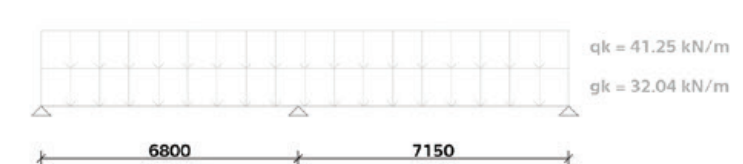
$N_{ed} = 9023,86 \text{ kN}$   
 $A = 0,548 \text{ m}^2$

Návrh:  $a = 0,5\text{m}$      $b = 1,1\text{m}$   
 $A = 0,55 \text{ m}^2$

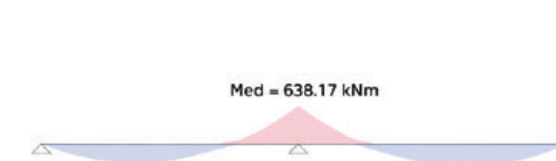


### PRŮVLAK P2

Statické schéma



Výsledky z programu Scia Engineer MSÚ  
My



### PRŮVLAK P2

$$\mu = Med / b \cdot d^2 \cdot f_{cd}$$

$$d = \sqrt{(Med / (b \cdot \mu \cdot f_{cd}))}$$

$\mu = 0,44$      $b = 0,5\text{m}$      $c = 0,02\text{m}$      $\text{\textcircled{r}} = 0,008\text{m}$      $\text{\textcircled{d}} = 0,014\text{m}$

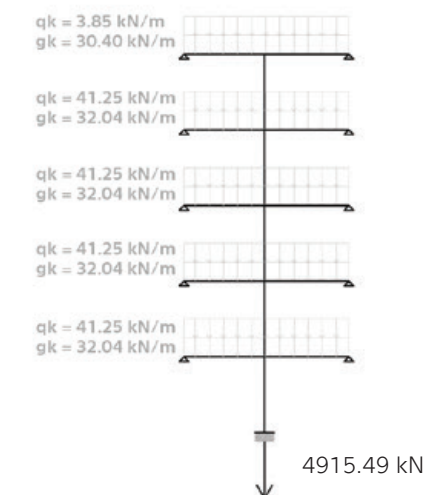
$Med = 2280,78 \text{ kNm}$   
 $d = 0,665\text{m}$

Návrh:  $b = 0,5\text{m}$      $h = 0,7\text{m}$

### Sloup S2

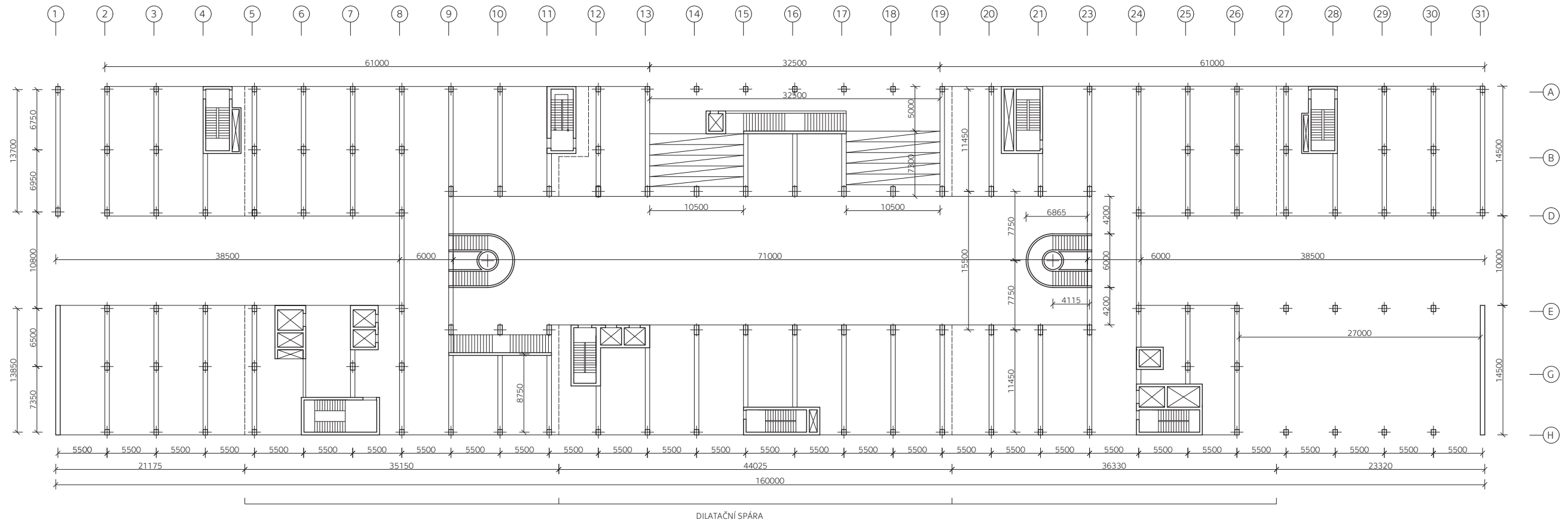
$N_{ed} = 4915,24 \text{ kN}$   
 $A = 0,4 \text{ m}^2$

Návrh:  $a = 0,5\text{m}$      $b = 0,8\text{m}$   
 $A = 0,4 \text{ m}^2$

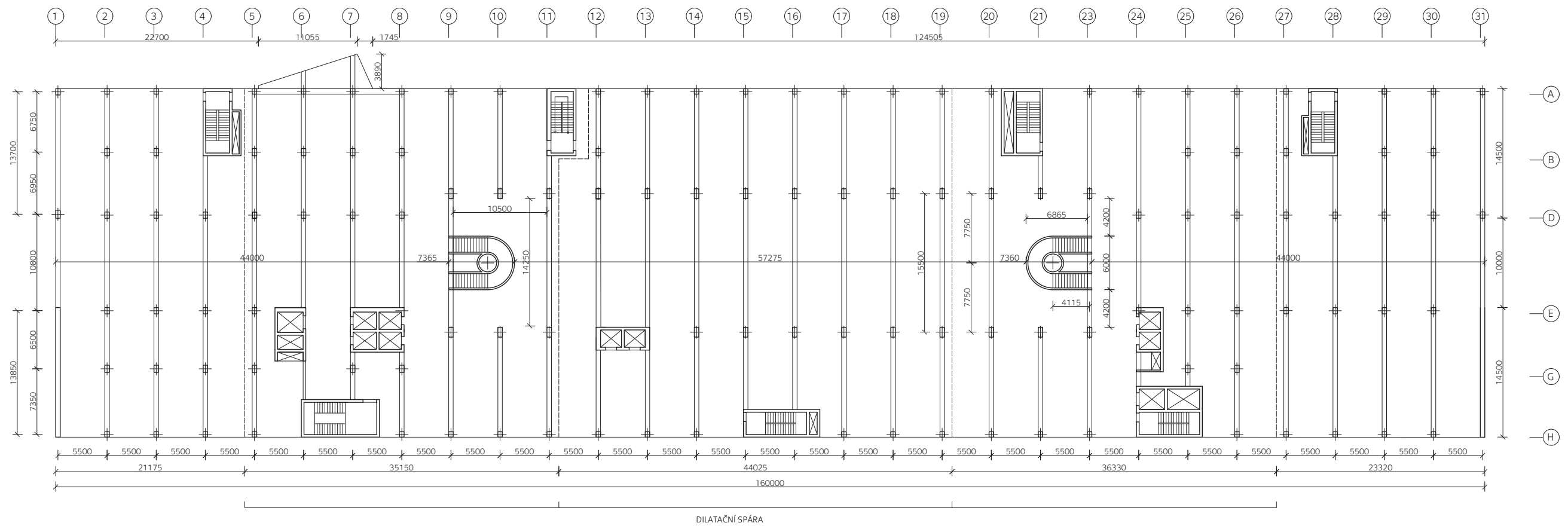




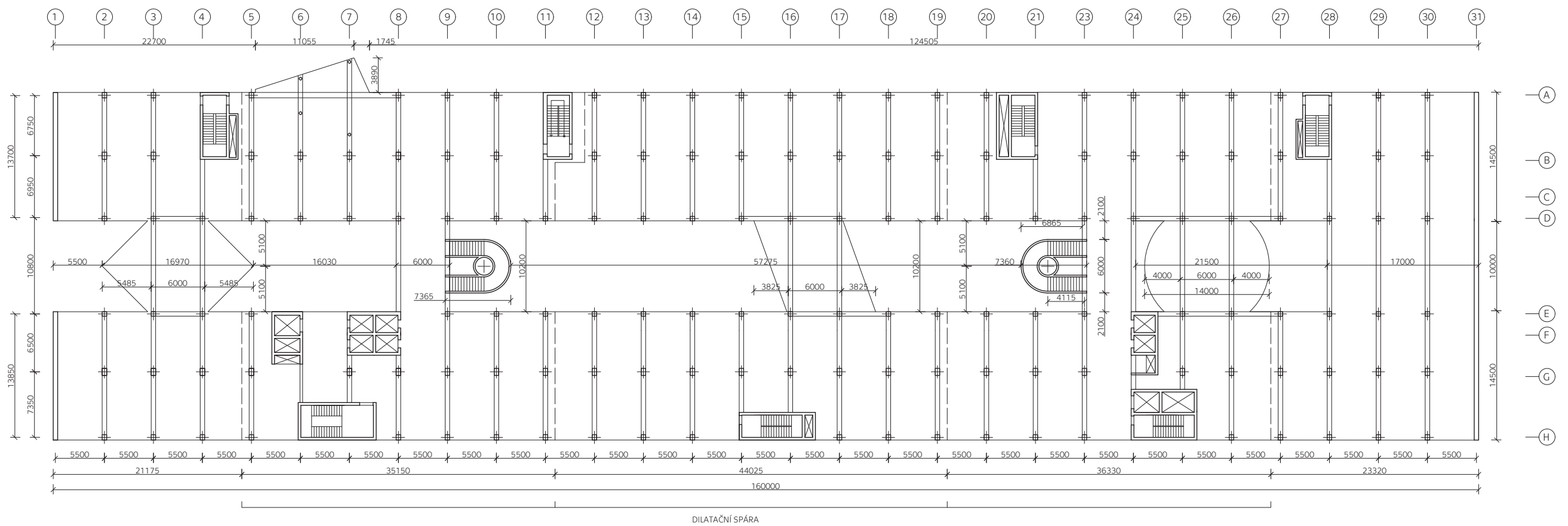
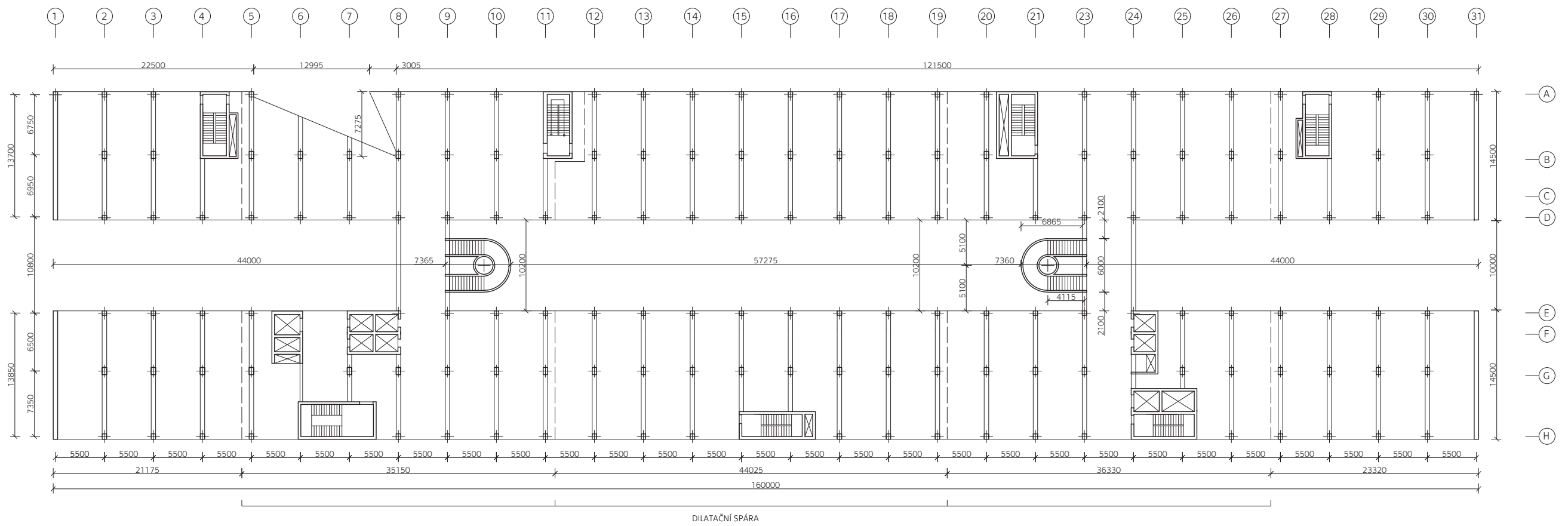
1.NP



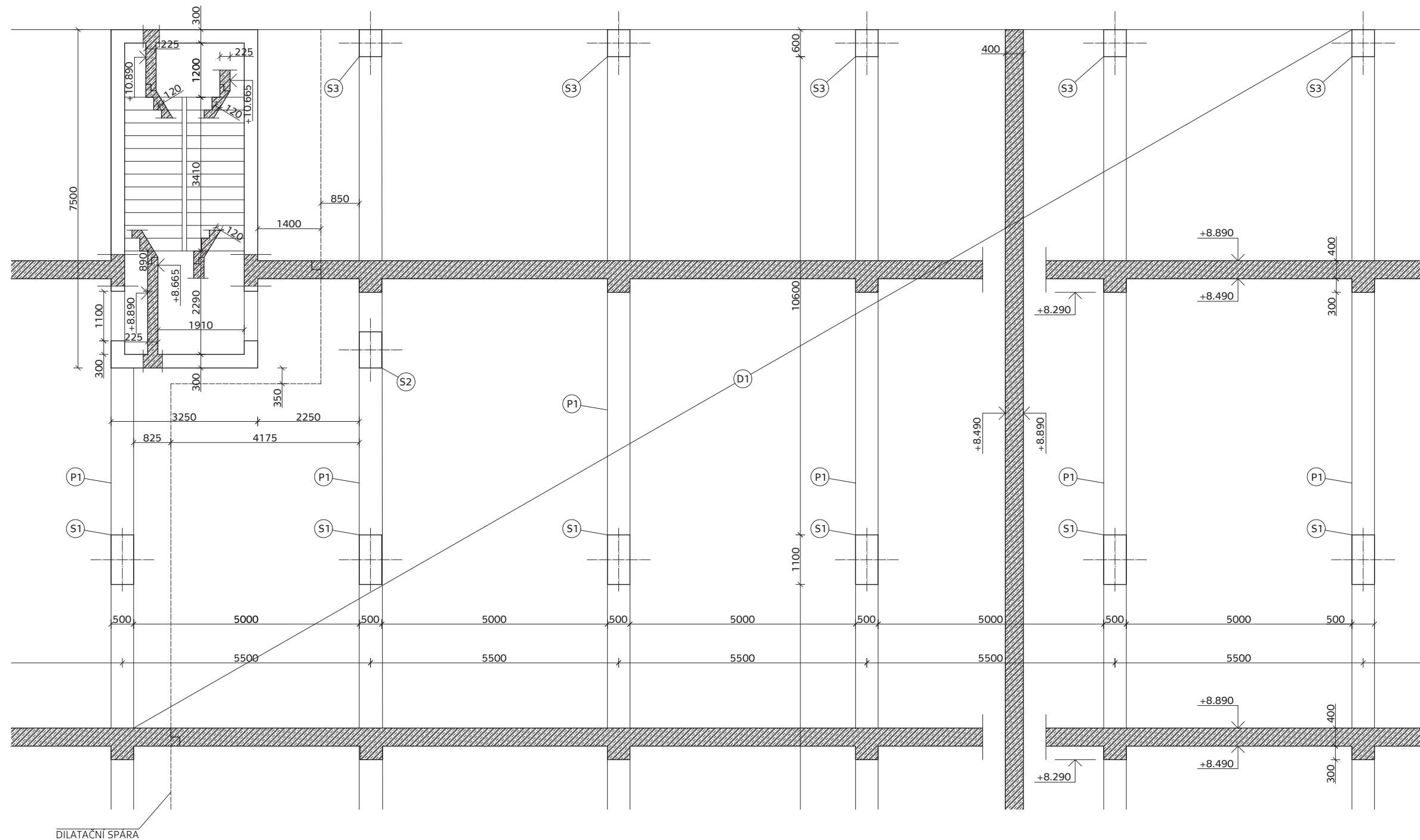
2.NP





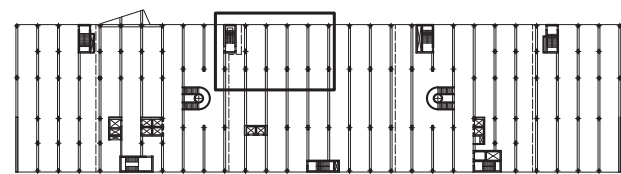






DILATAČNÍ SPÁRA

oblast výkresu tvaru



Konstrukční schéma 2.NP

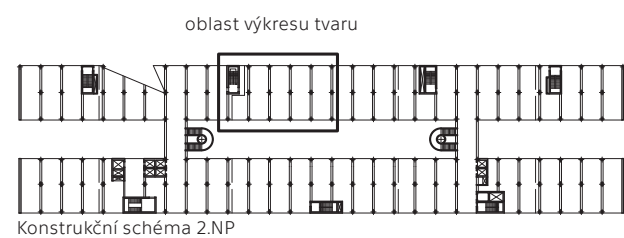
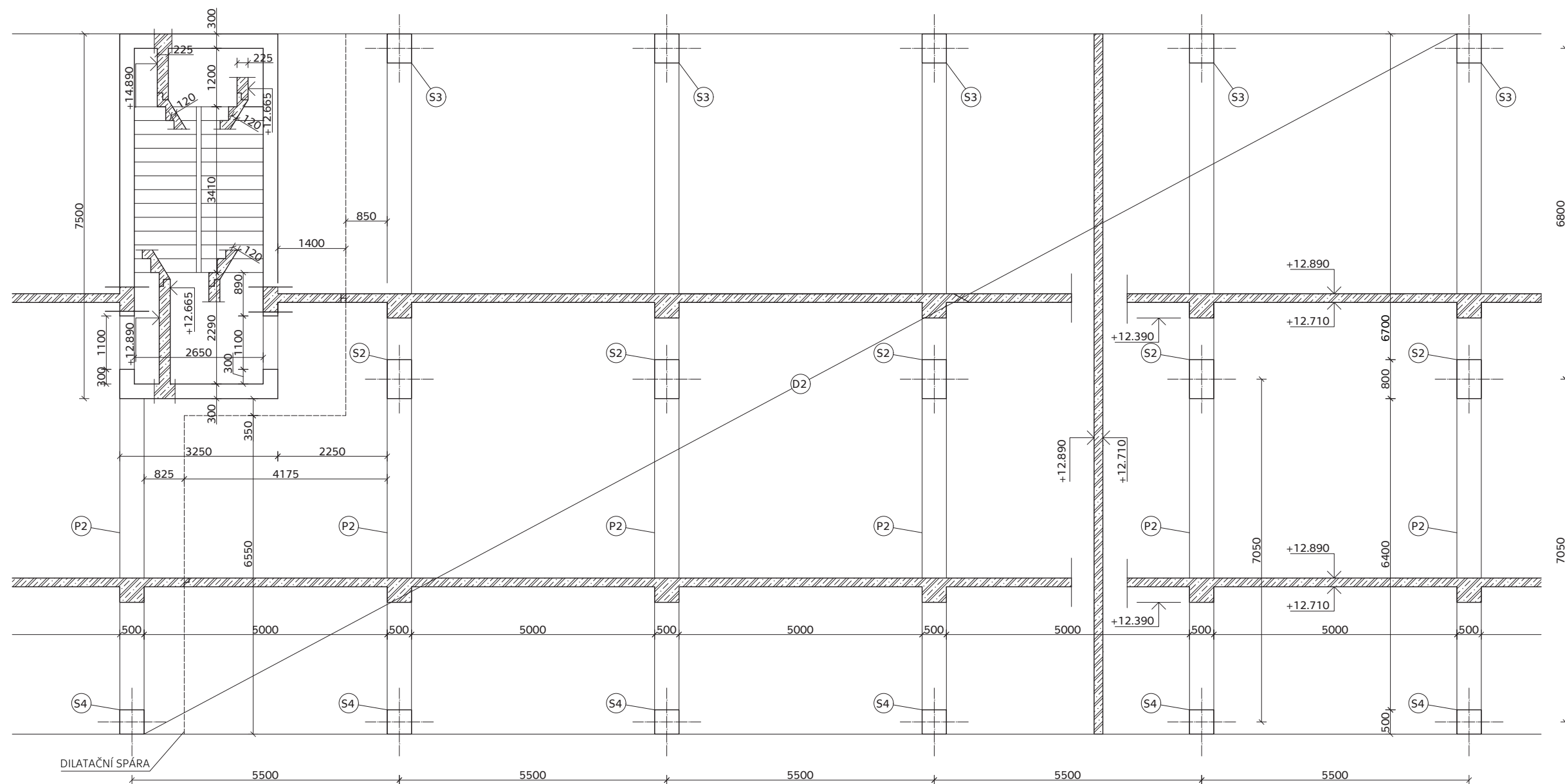
S1 - SLOUP 500 x 1100 mm  
 S2 - SLOUP 500 x 800 mm  
 S3 - SLOUP 500 x 600 mm  
 S4 - SLOUP 500 x 500 mm

ŽELEZOBETON - BETON C40/50 - XC1 - CI 0.2 - Dmax 22 - S3  
 OCEL B500B

P1 - PRŮVLAK 500 x 700 mm  
 P2 - PRŮVLAK 500 x 500 mm

D1 - DESKA tl. 400mm  
 D2 - DESKA tl. 180mm





S1 - SLOUP 500 x 1100 mm    ŽELEZOBETON - BETON C40/50 - XC1 - CI 0.2 - Dmax 22 - S3  
 S2 - SLOUP 500 x 800 mm    OCEL B500B  
 S3 - SLOUP 500 x 600 mm  
 S4 - SLOUP 500 x 500 mm

P1 - PRŮVLAK 500 x 700 mm  
 P2 - PRŮVLAK 500 x 500 mm

D1 - DESKA tl. 400mm  
 D2 - DESKA tl. 180mm







**TZB ČÁST**



## TECHNICKÁ ZPRÁVA

TZB část je řešena jako koncept

### 1 Základní údaje o objektu

#### 1.1 Obecný popis stavby

Řešeným objektem je Národní knihovna v Praze. Nachází se na nábřeží Ludvíka Svobody, v místě parku Lannova. V blízkosti se nachází řeka Vltava. Část parku byla zachována. Objekt má formu kvádrů o rozměrech 160 x 40m, má celkem 7 nadzemních podlaží a jedno podzemní. V prvním nadzemním podlaží je veřejně přístupná část se shromažďovacím prostorem přes 2 podlaží. Zde se nachází restaurace, kavárna, komerční prostory, přednáškový sál, výukové sály, galerie a administrativní část. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází první část knihovny - mediátka, centrální hala služeb přístupná veřejnosti a administrativní část. Od 3. nadzemního podlaží se nachází samotná knihovna orientovaná na severní stranu k Vltavě, administrativní část je umístěna v jižním křídle do ulice stíněná stromořadím. V západní části knihovny je archiv, který prostupuje do posledního, 7. podlaží, které slouží celé jako archiv. Od 3. nadzemního podlaží je stavba rozdělena atriem přes celou výšku a délku objektu a zastřešuje ho prosklená sedlová střecha ve sklonu 27°. Prosklení je orientováno na sever. V letních měsících bude stíněné automatickými zavěšenými látkovým stíněním, které bude automaticky reagovat na vnitřní teplotní podmínky. V 6. nadzemním podlaží se dále nachází parlamentní knihovna. V jediném podzemním podlaží je garáž s 88 stání a technické zázemí budovy.

#### 2 Kanalizace

V ulici Lannova se nachází veřejná jednotná kanalizace kam bude napojená přes přípojku splašková kanalizace z objektu. Přípojka bude navržena ve spádu minimálně 2% k veřejné kanalizaci. Bude vedena v pískovém loži v nezámrazné hloubce. Přesný výpočet dimenze potrubí nebyl proveden. Před napojením přípojky do veřejné kanalizace se bude nacházet revizní šachta.

Splašková kanalizace uvnitř objektu bude vedena v předstěnách, instalačních šachtách a bude svedena do podzemního podlaží. Veškeré zařizovací předměty budou osazeny zápachovou uzávěrkou. Každé stoupací potrubí bude osazeno čistící tvarovkou 1m nad podlahou a bude vyvedeno nad střechu z důvodu odvětrání.

Objekt je zastřešen plochou střechou, která je vyspádována pod minimálním sklonem 1%. Dešťová voda bude svedena stoupacím potrubím v instalačních šachtách. Dále bude přes ležaté potrubí svedena do dešťové kanalizace, která se nachází v ulici nábřeží Ludvíka Svobody a bude svedena do nejbližší čističky odpadních vod. Přípojka bude osazena revizní šachtou.

#### 3 Vodovod

V ulici Lannova se nachází vodovodní řád, na který bude přes vodovodní přípojku objekt napojen. Přípojka z PE bude vedena v pískovém loži v nezámrazné hloubce do technického zázemí v podzemním podlaží, kde bude umístěn hlavní uzávěr vody a vodoměrná soustava. Odtud bude vodovodní potrubí rozvedeno v šachtách, předstěnách a podlahách po celém objektu. Potrubí s TUV a cirkulační potrubí bude opatřeno tepelnou izolací proti tepelným ztrátám

V objektu se nachází samočinný požární hasící systém sprinkler a hydrantový systém. Vedení potrubí požárního potrubí je pod stropem a v instalačních šachtách a je stále pod tlakem. Zásobník požární vody je umístěn v suterénu a je o objemu minimálně 200m<sup>3</sup>. Při požáru by bylo hašeno vodní párou, která by případně nejméně poškodila publikace.

#### 4 Příprava TUV

Přípravu TUV bude zajišťovat dvojitý systém. Jako hlavní budou použity plynové kotle. V ulici Lannova se nachází veřejný plynovod, na který bude objekt přes přípojku napojen. Jako druhý zdroj bylo zvoleno tepelné čerpadlo voda - voda z důvodu potenciálu přítomnosti řeky Vltavy.

V objektu se budou nacházet zásobníky TUV, ze kterých bude teplá voda rozvedena po objektu. Z důvodu velikosti objektu zde bude umístěno i cirkulační potrubí. TUV se bude používat pouze v hygienickém zázemí. Restaurace a kavárna budou mít zdroj oddělený.

#### 5 Vytápění

V celém objektu se bude nacházet podlahové vytápění, které rovnoměrně přenáší teplo od podlahy. Jako zdroj tepla bude sloužit stejný systém jako pro ohřev TUV. Tedy plynový kotel a jako alternativní zdroj tepelné čerpadlo voda - voda. Jednotlivé zóny s teplotními podmínkami jsou uvedeny v tabulce níže.

## 6 Větrání

Níže v tabulce jsou uvedeny jednotlivé zóny s mikroklimatickými podmínkami, jako základ pro návrh vzduchotechnických jednotek v objektu. Výměna vzduchu bude zajištěna pomocí vzduchotechnických jednotek doplněné o přirozené větrání. VZT jednotky budou doplněny o rekuperaci. V celém objektu se nachází rozdílné provozy, které budou zajištěny samostatnými vzduchotechnickými jednotkami. Potrubí bude vedeno v podhledech a instalačních šachtách. Rozsáhlé atrium bude odvětráváno automaticky ovládanými otvory v proskleném zastřešení atria. V zázemí restaurace, kavárny a hygienických zařízení bude podtlakové větrání.

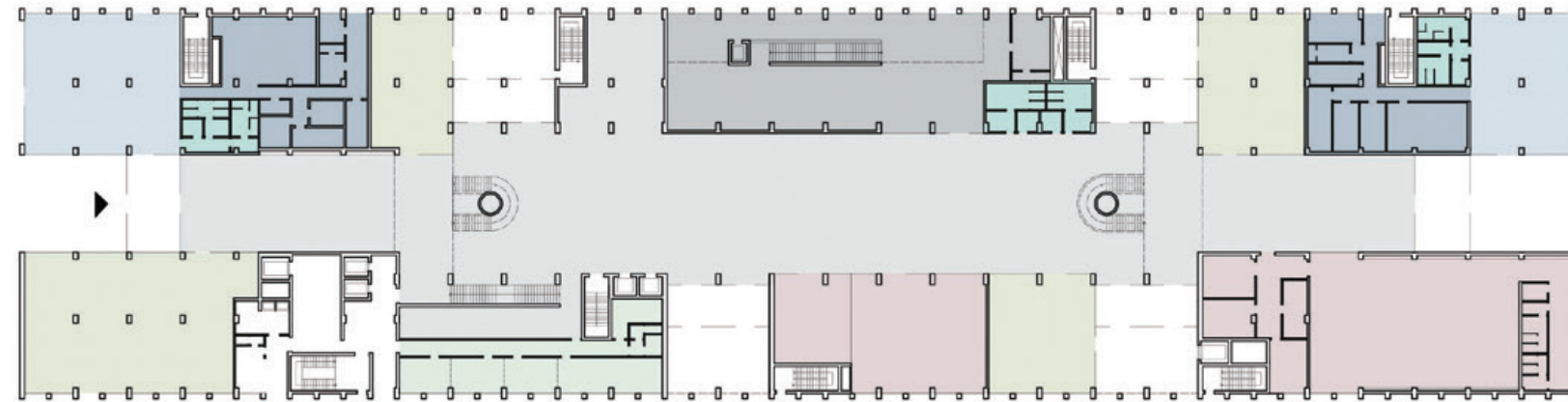
Z důvodu velkého požárního zatížení bude v celém objektu umístěna i VZT odsávající kouřové splodiny, která bude mít samostatnou vzduchotechnickou jednotku.

### MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY PRO NÁVRH VZT JEDNOTEK

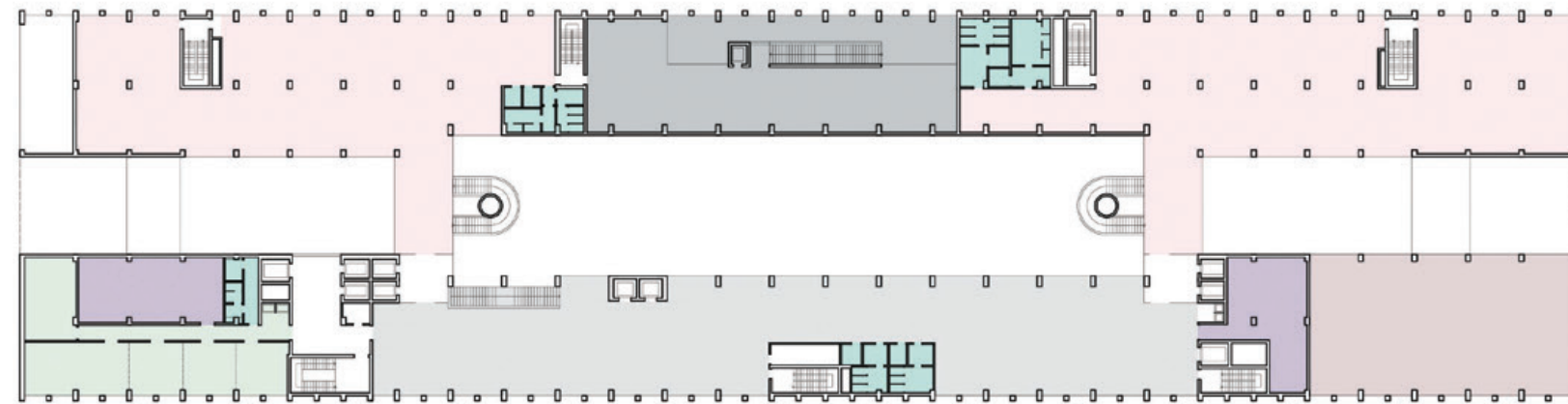
PROSTOR	TEPLOTA VZDUCHU °C		VLHKOST VZDUCHU Rh	RYCHLOST PROUDĚNÍ VZDUCHU va	INTENZITA VĚTRÁNÍ m <sup>3</sup> /h NA OSOBU	OBSAZENOST OSOBAMI	CELKOVÉ MNOŽSTVÍ PŘIVÁDĚNÉHO VZDUCHU m <sup>3</sup>	PLOCHA m <sup>2</sup>
	t min	t max						
archiv	16	18	50	0,05 - 0,2	25	min		8112
shromažďovací prostor	20	27	70	0,05 - 0,2	25	568	14200	3006
knihovna	20	27	60	0,05 - 0,2	25	2400	60000	14084
administrativa	20	27	60	0,05 - 0,2	25	300	7500	3869
restaurace	20	27	60	0,05 - 0,2	25	116	2900	232
restaurační kuchyně	20	27		0,13 - 0,25	150	min		214
kavárna	20	27	60	0,13 - 0,25	25	76	1900	152
hygienická zařízení	18		60	0,05 - 0,2	pis. 25 umyv. 30 kab. 50	44 129 129	11420	814
přednáškový sál	20	27	60	0,05 - 0,2	25	365	9125	479
komerční prostory	16	25	60	0,05 - 0,2	25	550	13750	732
galerie	15	22	55	0,05 - 0,2	25	450	11250	732
garáž	5		80	0,05 - 0,2	300	44	13200	2929
technické místnosti	5		80	0,05 - 0,2	25	min		2820



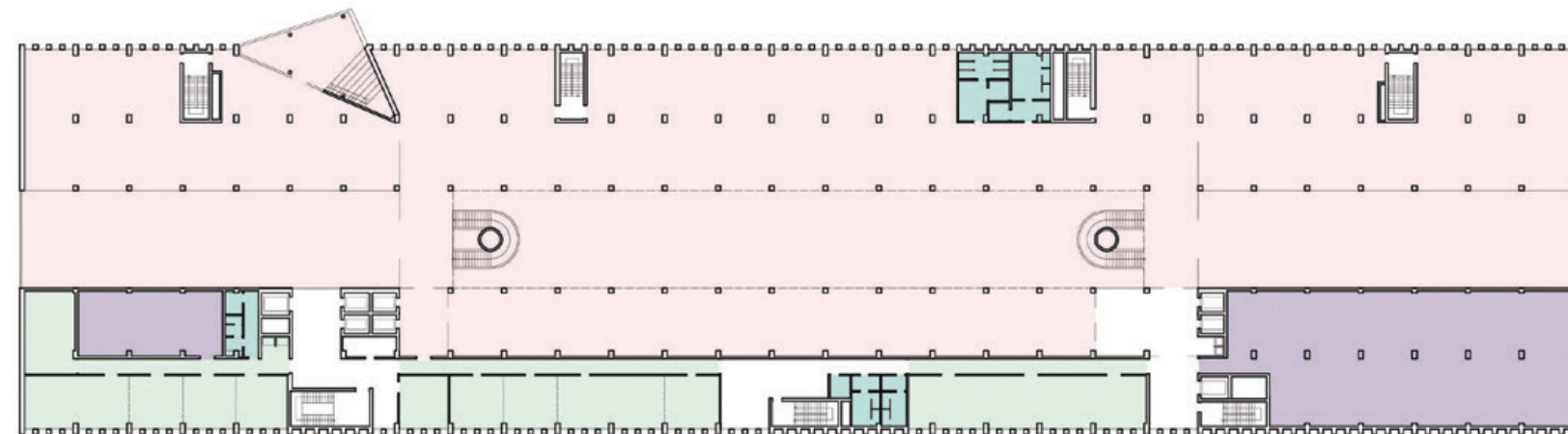
1.NP



2.NP

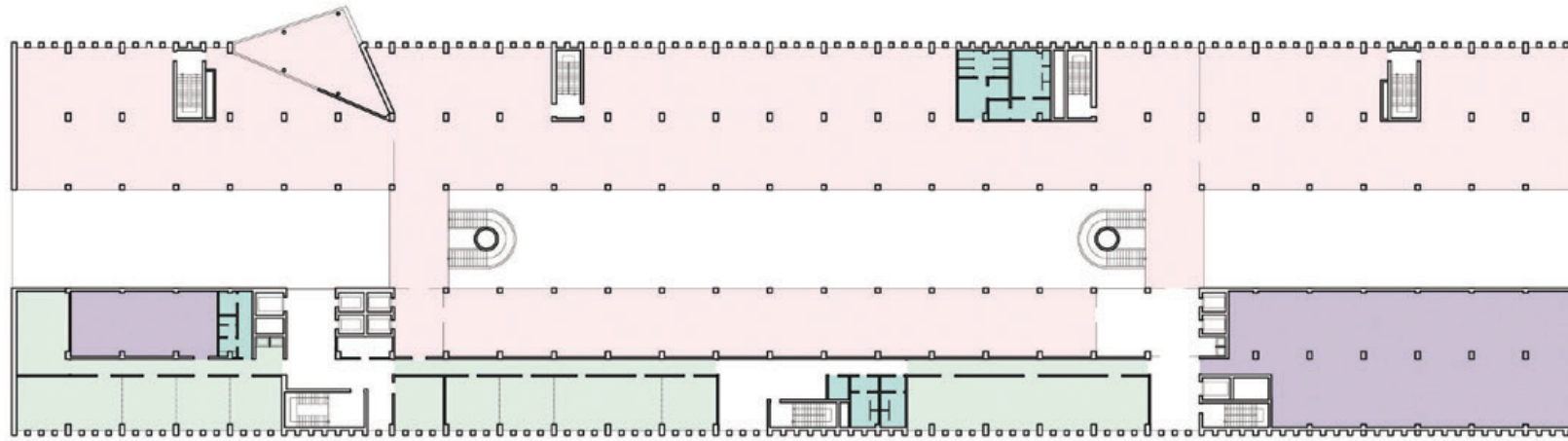


3.NP

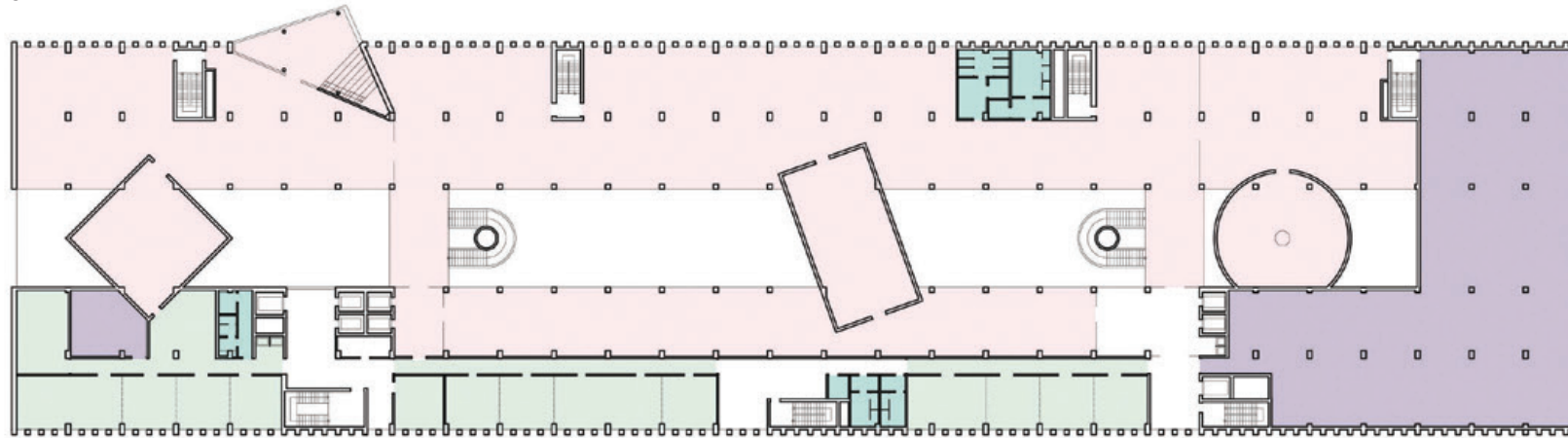




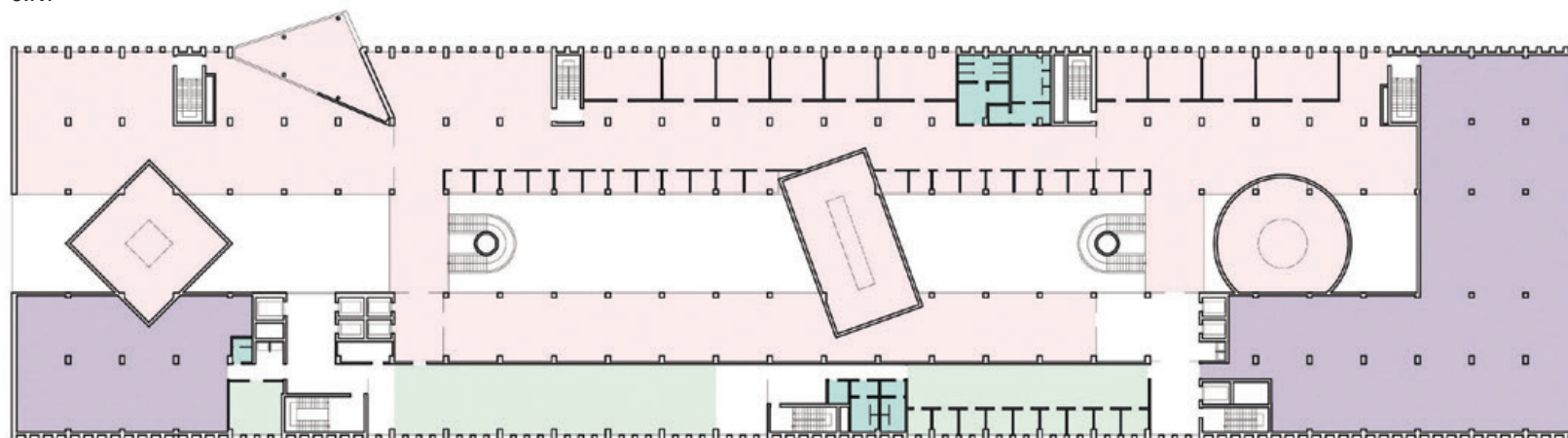
4.NP



5.NP

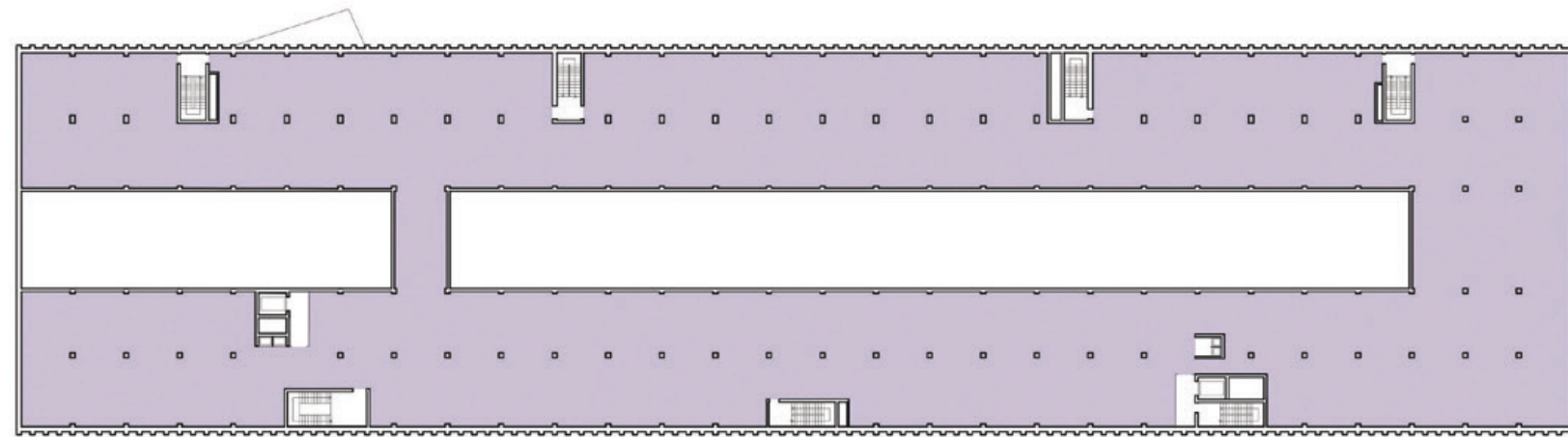


6.NP

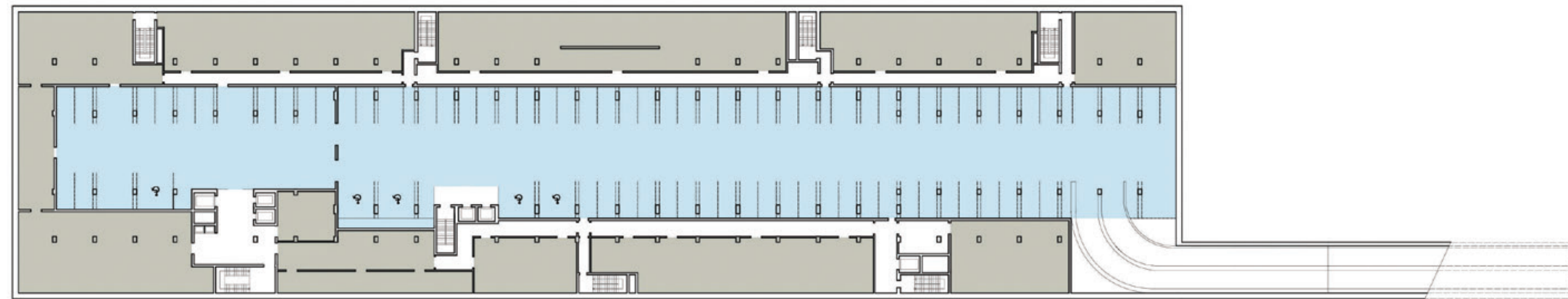




7.NP



1.PP





# PŘEDBĚŽNÝ ORIENTAČNÍ VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Výpočet byl proveden pomocí obálkové metody

## LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	Praha
Venkovní návrhová teplota v zimním období $\theta_e$	-13 °C
Délka otopného období $d$	216 dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období $\theta_{em}$	4 °C

## CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_{im}$ obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	20 °C
Objem budovy $V$ vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáže, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	167300 m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	24813 m <sup>2</sup>
Celková podlahová plocha $A_c$ podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	37377 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V$	0.15 m <sup>-1</sup>
Trvalý tepelný zisk $H_+$ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	322350 W
Solární tepelné zisky $H_{s+}$ Použití velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb	451710 kWh / rok

## OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením $U_i$ [W/m <sup>2</sup> K]	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Činitel teplotní redukce $b_i$ [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	0.23	1706	1.00	392.4	392.4
Stěna 2	0.7	9613	1.00	6729.1	6729.1
Podlaha na terénu		0	0	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terémem)	0.25	3203	0.45	697.8	697.8
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terémem)			0.65	0	0
Střecha	0.15	5726	1.00	858.9	858.9
Strop pod půdou			0.95	0	0
Okna - typ 1			1.00	0	0
Okna - typ 2			1.00	0	0
Vstupní dveře			1.00	0	0
Jiná konstrukce - typ 1	0.7	1565	1.00	1095.5	1095.5
Jiná konstrukce - typ 2			1.00	0	0

## LINEÁRNÍ TEPELNÉ MOSTY

Před úpravami	$\Delta U = 0.02$ W/m <sup>2</sup> K - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)
Po úpravách	$\Delta U = 0.02$ W/m <sup>2</sup> K - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)

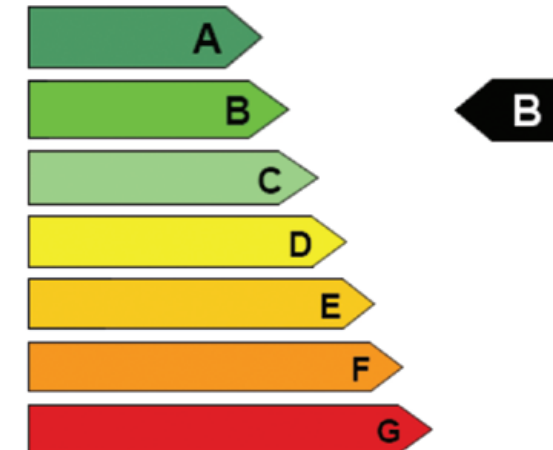
## VĚTRÁNÍ

Intenzita větrání s původními okny $n_1$ obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0.4 h <sup>-1</sup> , u netěsných staveb může být 1 i více	0.4 h <sup>-1</sup>
Intenzita větrání s novými okny $n_2$ obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0.4 h <sup>-1</sup> , u netěsných staveb může být 1 i více	0.4 h <sup>-1</sup>
Účinnost nově zabudovaného systému rekuperace tepla $\eta_{rek}$ zadejte deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %)	80 %

## ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

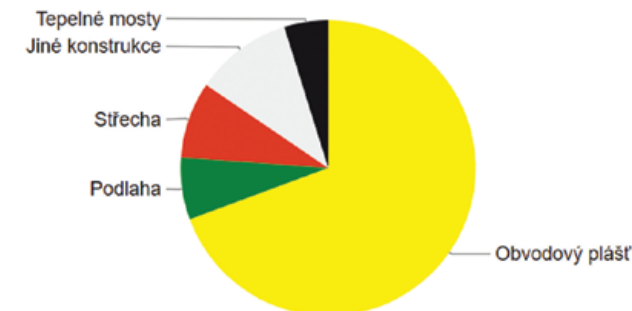
34.4 kWh/m<sup>2</sup>

## ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



## STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - před zateplením



Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	235 009
Podlaha	23 029
Střecha	28 344
Okna, dveře	0
Jiné konstrukce	36 152
Tepelné mosty	16 377
Větrání	797 463
--- Celkem ---	1 136 374



## ZDROJE, NORMY A PŘEDPISY

Nařízení č. 14/2018 Sb. hl. m. Prahy (Pražské stavební předpisy)

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

ČSN EN 1990 (73 00 02) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí.  
Praha: Český normalizační institut, 2004

ČSN EN 1991-1-1 (730035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb  
Praha: Český normalizační institut, 2004

ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny  
Praha: Český normalizační institut, 2013

Vyhláška č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Nařízení vlády č. 68/2010 Sb.  
Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

ČSN 73 0818 (730818) Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami  
Praha: Český normalizační institut, 1997

Návrh doporučení pro výstavbu rekonstrukcí a zařizování knihoven zřizovaných a nebo provozovaných obcemi na území České republiky,  
Praha: Národní knihovna ČR, 2012, dostupné z: [ipk.nkp.cz/docs/doporuceni\\_vystavba\\_07\\_05\\_2012def.pdf](http://ipk.nkp.cz/docs/doporuceni_vystavba_07_05_2012def.pdf)

Soutěžní program novostavby Národní knihovny ČR

archiweb.cz - Vítězný návrh na stavbu Národní knihovny v Praze. [archiweb.cz](http://archiweb.cz) [online].  
Copyright © Archiweb, s.r.o. 1997 [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.archiweb.cz/b/vitezny-navrh-na-stavbu-narodni-knihovny-v-praze>