



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2022/2023

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

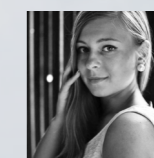
Architektura a stavitelství

zadávací katedra

katedra architektury

název diplomové práce

**Rezidenční budova
Lisabon**



autorka práce:

**Bc.
Michaela Andrllová**

datum a podpis studentky:

vedoucí diplomové práce:

**Akad. arch.
Libor Fránek**

datum a podpis vedoucího práce:

nominace na ŽK
(bude vyplněno u obhajoby)

výsledná známka z obhajoby
(bude vyplněno u obhajoby)

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že diplomovou práci na téma „Rezidenční budova Lisabon“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce. Jako autor uvedené diplomové práce prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze, dne 22. 5. 2023

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE
VYPRACOVALA

Rezidenční budova Lisabon
Bc. Michaela Andrllová

ŠKOLA
FAKULTA
STUDIJNÍ OBOR
AKADEMICKÝ ROK

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta stavební
Architektura a stavitelství
2022/2023

VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE
VEDOUcí PŘEDDIPLOMU

Akad. arch. Libor Fránek
Akad. arch. Libor Fránek
doc. Ing. arch. Patrik Kotas
doc. Ing. arch. Karel Hájek, Ph.D.
Ing. arch. Martin Stark

KONZULTANTI:

K124 Konstrukce pozemních staveb
K125 Technické zařízení budov
K134 Ocelové a dřevěné konstrukce
K133 Betonové a zděné konstrukce
Požární bezpečnost staveb

Ing. Jiří Novák, Ph.D.
Ing. Stanislav Frolík, Ph.D.
Doc. Dr. Ing. Jakub Dolejš, IWE
Doc. Ing. Marek Foglar, Ph.D.
Ing. Hana Kalivodová

ANOTACE

DIPLOMOVÁ PRÁCE, V PŘÍMÉ NÁVAZNOSTI NA PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT, ŘEŠÍ NÁVRH REZIDENČNÍ BUDOVY V MĚSTSKÉ ČÁSTI BOAVISTA V PORTUGALSKÉM HLAVNÍM MĚSTĚ LISABON.

CÍLEM BYLO VYTVOŘIT IDEÁLNÍ PROSTŘEDÍ PRO BYDLENÍ A VEŘEJNÝ PROSTOR PRO LIDI NA NOVĚ SE ROZVÍJEJÍCÍM ÚZEMÍ. VEŘEJNÝ PROSTOR JE NAVRŽEN TAK, ABY UPOUTAL LIDI PROCHÁZEJÍCÍ ÚZEMÍM. NACHÁZÍ SE ZDE VEKOVNÍ BUFET, VODNÍ PLOCHY, VENKOVNÍ AMFITEÁTR, VENKOVNÍ TANEČNÍ PODIUM, PROSTORY PRO ODPOČINEK A VOLNOČASOVÉ AKTIVITY. PRVNÍ PATRO A STŘECHA BUDOVY SLOUŽÍ PRO KOMERČNÍ ÚČELY. DRUHÉ PODLAŽÍ TVOŘÍ VENKOVNÍ TERASA, KTERÁ JE PŘÍSTUPNÁ RAMPAMI Z VEŘEJNÉHO PROSTORU. TŘETÍ PODLAŽÍ SLOUŽÍ PRO SPOLUBYDLENÍ SE SDÍLENÝMI SPOLEČNÝMI PROSTORY, JAKO NAPŘÍKLAD KUCHYNĚ, JÍDELNA A SPOLEČENSKÉ PROSTORY. ČTVRTÉ AŽ OSMÉ PODLAŽÍ NÁLEŽÍ REZIDENČNÍM BYTŮM.

OBSAHEM PRÁCE JE PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT, ARCHITEKTONICKÁ STUDIE, ČÁSTI VÝKRESŮ NA ÚROVNI DSP, ZÁKLADNÍ KONCEPCE TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOV, POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A NÁVRHU KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU.

KLÍČOVÁ SLOVA

LISABON, PORTUGALSKO, REZIDENČNÍ BUDOVA, ARCHITEKTURA PRO BYDLENÍ, SPOLUBYDLENÍ, CO-WORKING, VEŘEJNÝ PROSTOR

ABSTRACT

THE THESIS, IN DIRECT FOLLOW-UP OF THE PRE-DIPLOMA PROJECT, ADDRESSES THE DESIGN OF A RESIDENTIAL BUILDING IN THE URBAN AREA OF BOAVISTA IN THE PORTUGAL CAPITAL CITY, LISBON.

THE MAIN GOAL WAS TO CREATE AN IDEAL LIVING ENVIRONMENT AND PUBLIC SPACE FOR PEOPLE IN A NEWLY DEVELOPING AREA. PUBLIC SPACES ARE DESIGNED TO ATTRACT PEOPLE THAT ARE PASSING THROUGH THE AREA. IT HAS AN OUTDOOR BUFFET, WATER AREAS, OUTDOOR AMPHITHEATER, OUTDOOR DANCE STAGE, SPACES FOR REST AND FREE TIME ACTIVITIES. THE FIRST FLOOR AND THE ROOF OF THE BUILDING ARE USED FOR COMMERCIAL PURPOSES. THE SECOND FLOOR IS FORMED BY AN OUTDOOR TERRACE ACCESSIBLE BY RAMPS FROM THE PUBLIC AREA. THE THIRD FLOOR SERVES FOR CO-LIVING WITH SHARED COMMON SPACES AS KITCHEN, DINING AND LIVING AREA. FOURTH TO EIGHTH FLOORS BELONG TO RESIDENTIAL APARTMENTS.

THE CONTENT OF THE WORK CONSISTS OF PRE-DIPLOMA PROJECT, ARCHITECTURAL STUDY, PARTS OF DRAWINGS AT DCP LEVEL (DOCUMENTATION FOR THE CONSTRUCTION PERMIT), BASIC CONCEPTS OF TECHNICAL BUILDING EQUIPMENT, FIRE SAFETY AND STRUCTURAL SYSTEM DESIGN.

KEY WORDS

LISBON. PORTUGAL, RESIDENTIAL BUILDING, HOUSING ARCHITECTURE, CO-LIVING, CO-WORKING, PUBLIC SPACES



I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Andrlová** Jméno: **Michaela** Osobní číslo: **478691**
 Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**
 Zadávající katedra/ústav: **Katedra architektury**
 Studijní program: **Architektura a stavitelství**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Lisabon, Portugalsko, Návrh rezidenční budovy

Název diplomové práce anglicky:

Lisbon, Portugal, Design of a residential building

Pokyny pro vypracování:

Diplomní projekt je samostatná práce. V diplomní práci je na vybraný objekt nebo soubor objektů zpracována komplexně pojatá architektonická studie, doplněná o vybrané části dokumentace stupně DSP – stavební část, koncepty vybraných částí projektu profesí. Konkrétní požadavky viz Příloha 1 zadání DP - Specifikace zadání

Seznam doporučené literatury:

Příslušné vyhlášky, předpisy, ČSN. Odborná literatura dle konkrétního zadání, publikace o současné architektuře.

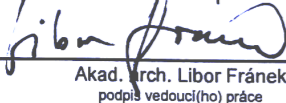
Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

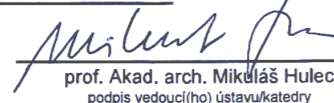
Akad. arch. Libor Fránek katedra architektury FSv

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **24.02.2023** Termín odevzdání diplomové práce: **22.05.2023**

Platnost zadání diplomové práce:


Akad. arch. Libor Fránek
podpis vedoucí(ho) práce


prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Ing. Jiří Máca, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomantka bere na vědomí, že je povinna 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.

27.2.2023
Datum převzetí zadání



Andrlová
Podpis studentky

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 interiér 1:50, pro detaily 1:20 až 1:5. Pro specifické části lze zvolit měřítko s ohledem na podrobnost řešení.

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

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce: **Akad. arch. Libor Fránek**

Konzultant za katedru KPS (K124): **Ing. Jiří Novák, Ph.D.**

Datum 16.5.23

podpis konzultanta 

Upřesnění úkolů:

V širší návaznosti na v předdiplomním projektu 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
- Skladby podlahových konstrukcí vč. finálních materiálů
- Řešení parteru – (materiály, drobná architektura, zeleň, osvětlení)
- Venkovní bazén / vodní plocha

2. Část: STATICKÁ **objem v DP: 10%**


Konzultant: **Doc. Ing. Marek Foglar, Ph.D.**

katedra: betonových a zděných kcí (K133)

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu *ovíření základů*
- *výškový*

Datum 23/3/23

podpis konzultanta 

Konzultant: **Doc. Dr. Ing. Jakub Dolejš, IWE**

katedra: ocelových a dřevěných kcí (K134)

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu *orientace*
- *návrh S.T. prvků, DSP, výškový, konstrukční*

Datum 24/4/23

podpis konzultanta 

3. Část: TZB **objem v DP: 10%**

Konzultant: **Ing. Stanislav Frolík, Ph.D.**

katedra TZB (K125)

Upřesnění úkolů:

- koncept řešení *TZB, koncepční schéma + techn. praxe*

Datum 24/4/23

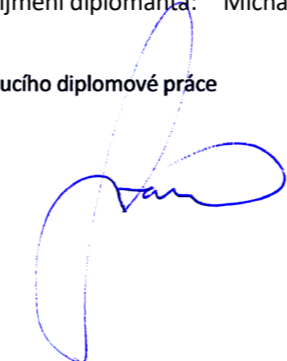
podpis konzultanta 

Jméno a příjmení diplomanta: **Michaela Andrlová**

Podpis vedoucího diplomové práce

Datum

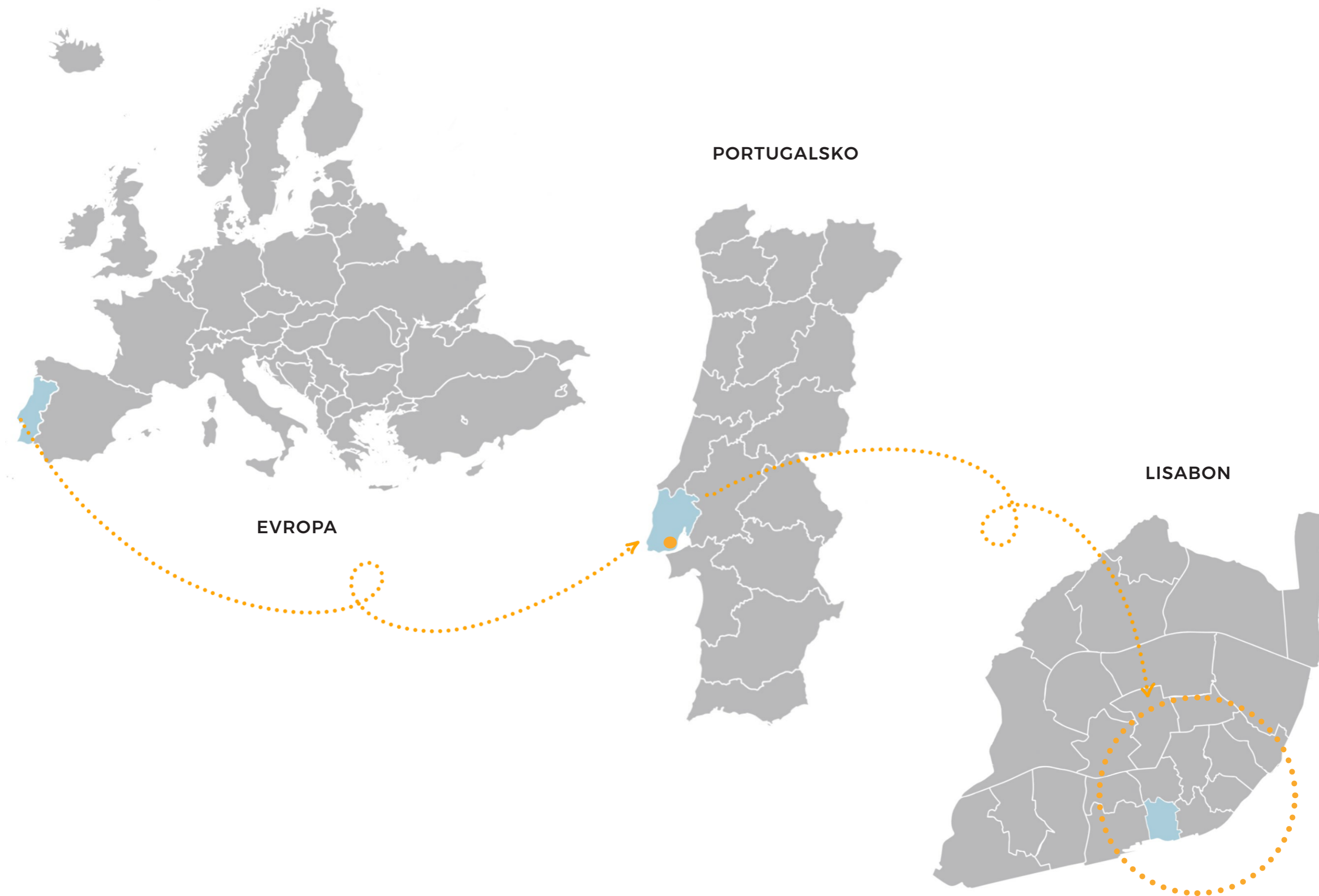
17.5.2023



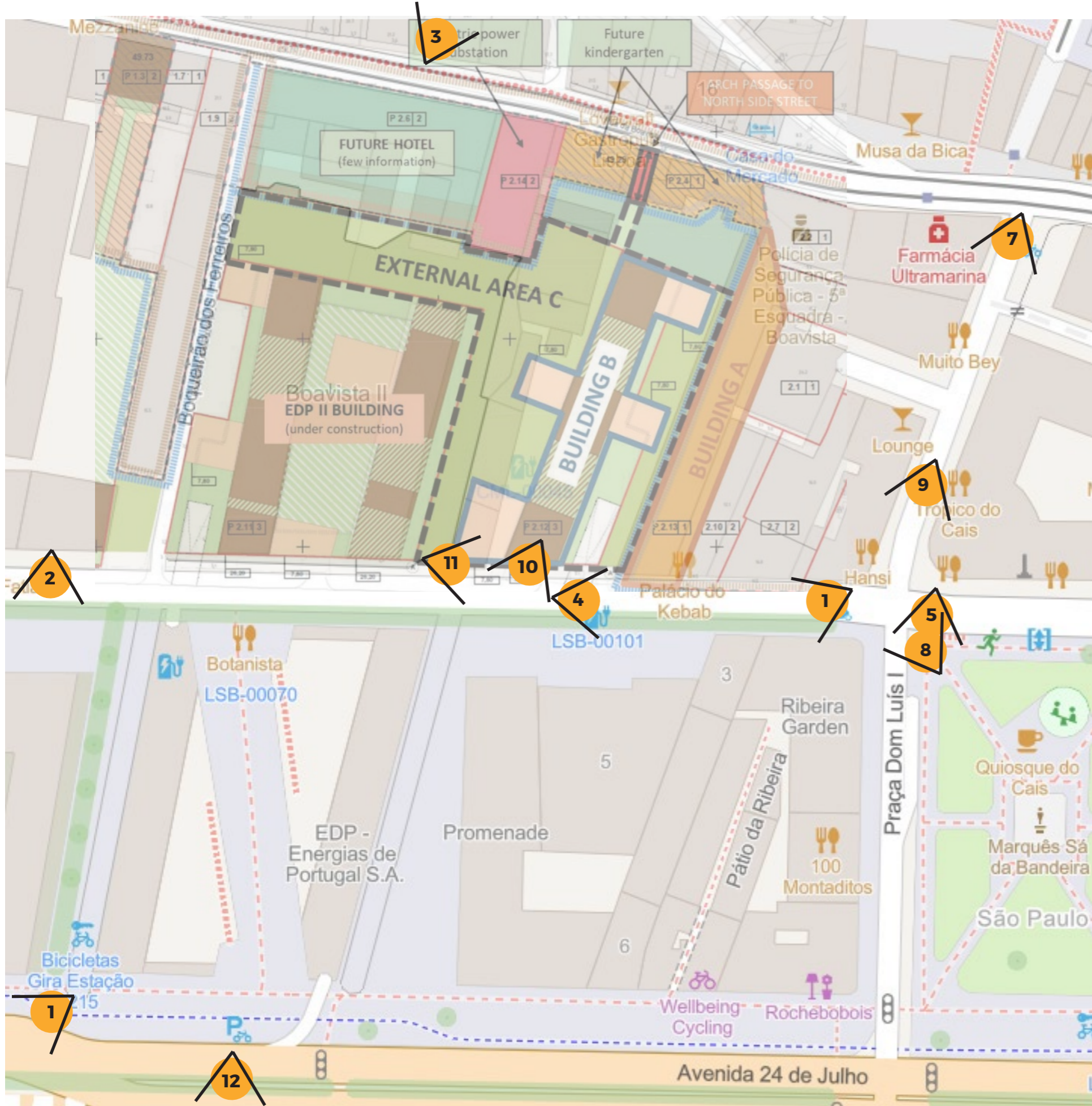
01.	PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT	06	03.	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST	52
	LOKACE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ	07		PRŮVODNÍ ZPRÁVA SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	53
	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	08		SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	54-58
	MAPA ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ A MÍSTA FOTO ZÁBĚRŮ	09		ČÁST PŮDORYSU 4.NP	29
	FOTO OKOLNÍ ZÁSTAVBY	10		TABULKA OKEN, DVEŘÍ A MÍSTNOSTÍ	60
	MOODBOARD	11		SKLADBY KONSTRUKCÍ A LEGENDA MATERIÁLŮ	61
	ANALÝZY ÚZEMÍ	12		ŘEZ C-C'	62
	KLIMATICKÉ PODMÍNKY	13		KOMPLEXNÍ ŘEZ A POHLED	63-64
	SLUNEČNÍ DIAGRAM	14		KOMPLEXNÍ ŘER DETAILS	65-66
	SWOT ANALÝZA	15		SKLADBY KONSTRUKCÍ	67-68
	ZÁKLADNÍ PILÍŘE NÁVRHU	16			
	VÝVOJ KONCEPTU ÚZEMÍ	17	04.	STATICKÁ ČÁST	70
	SITUACE	18		KONSTRUKČNÍ SCHÉMA	71
	ŘEZ ÚZEMÍM A-A'	19		TECHNICKÁ ZPRÁVA A ZÁKLADNÍ VÝPOČET	72
	ŘEZ ÚZEMÍM B-B'	20		KONSTRUKČNÍ SCHÉMATA ZÁKLADNÍCH PODLAŽÍ	73
	VIZUALIZACE VEŘEJNÉHO PROSTORU	21-22		DISPOZIČNÍ VÝKRES NOSNÝCH KONSTRUKCÍ	74
02.	ARCHITEKTONICKÁ STUDIE	24	05.	TECHNIKA PROSTŘEDÍ BUDOV	76
	VÝVOJ KONCEPTU ÚZEMÍ	25-26		SCHÉMA KONCEPTU TZB	77
	PROVOZNÍ SCHÉMA BUDOVY	27		TECHNICKÁ ZPRÁVA	78
	SITUACE	28		TECHNICKÁ ZPRÁVA A KONCEPT VĚTRÁNÍ A VYTÁPĚNÍ BYTU	79
	PŮDORYS 1.NP	29		KONCEPT STÍNĚNÍ A VĚTRÁNÍ	80
	PŮDORYS 2.NP	30		POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ BYTU	81
	PŮDORYS 3.NP	31		POSOUZENÍ ÚČINNOSTI NAVRHOVANÝCH STÍNÍCÍCH PRVKŮ PŘI LETNÍM PŘEHŘÍVÁNÍ	82
	PŮDORYS 4.NP	32		ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY	83-84
	STŘECHA	33		ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY VARIANTA POUŽITÍ OKEN S DVOJSKLY	85
	PŮDORYS 1.PP A 2.PP	34		POSOUZENÍ ŽUVOTNÁHO CYKLU BUDOVY A JEJÍ UHLÍKOVÁ STOPA	86
	PŮDORYSY BYTŮ	35	06.	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	88
	VIZUALIZACE INTERIÉRŮ	36		SCHÉMA KONCEPTU POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ	89
	ŘEZ A-A'	37		TECHNICKÁ ZPRÁVA	90
	ŘEZ B-B'	38			
	POHLED ZE ZÁPADU A POHLED Z JIHU	39			
	POHLED Z VÝCHODU	40			
	AXONOMETRIE	41			
	INSPIRACE A MATERIÁLY	42			
	VIZUALIZACE	44-48			
	MATERIÁLY NA FASÁDÁCH	50			

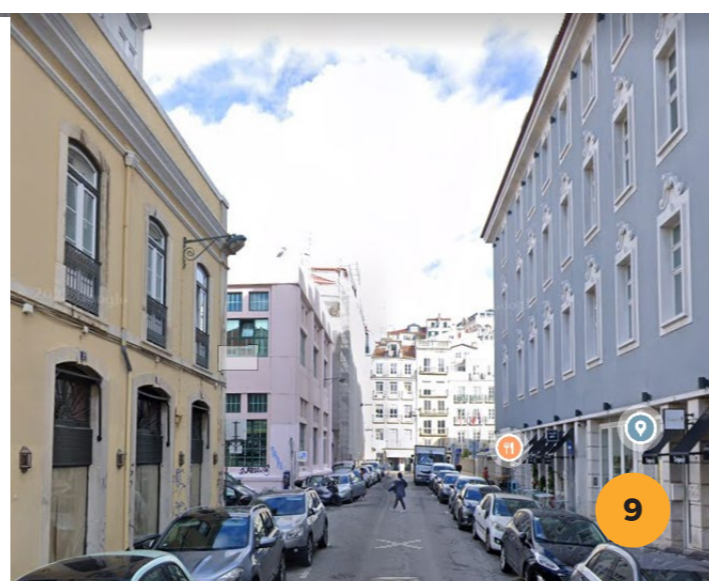
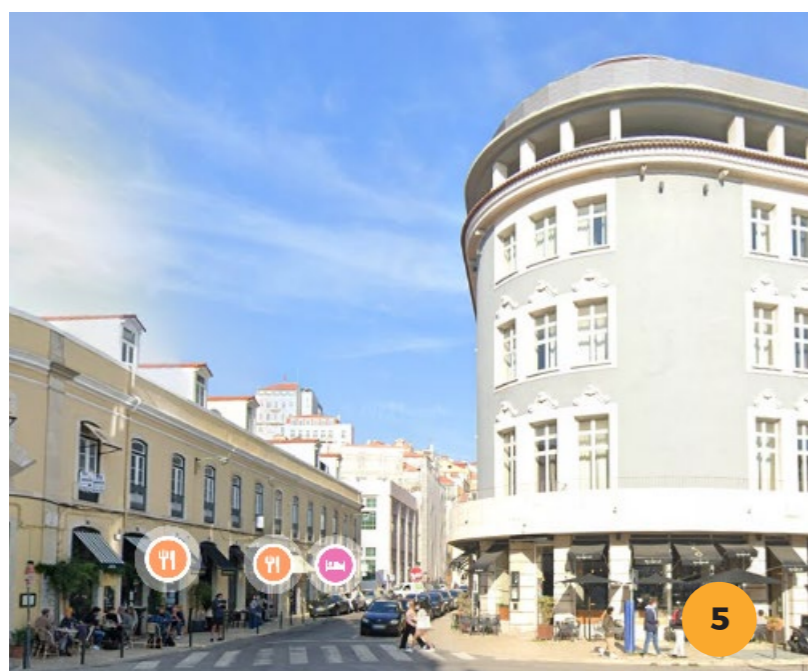
01.

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT



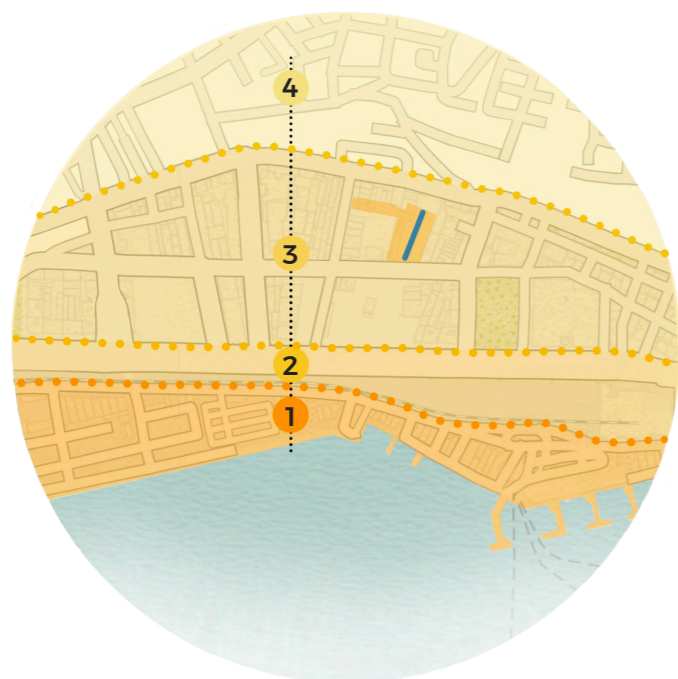






LISABON MOODBOARD





ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ

řešené území městské části Boavista se nachází ve 3. zóně záplavového území

v současnosti se město Lisabon zaměřuje na zkvalitnění pobřeží řeky Tajo a jeho využití zejména z hlediska turismu

řešené území se nachází v blízkosti řeky a město Lisabon v něm vidí potenciál pro vznik nového kulturního centra města



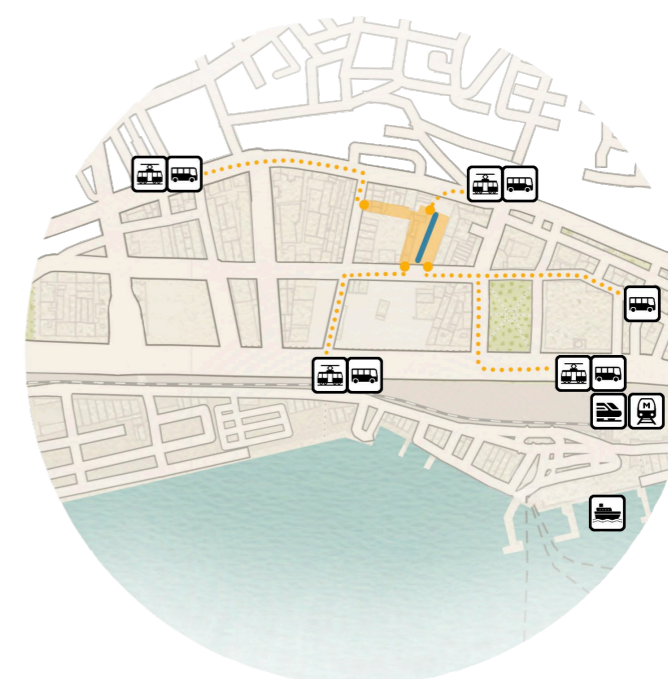
STYL ZÁSTAVBY

tato část města byla historicky průmyslovou oblastí

pozemky byly úzké a dlouhé a sahaly až k břehu řeky, aby umožnily přístup lodím

tato struktura zástavby se dochovala dodnes a navazují na ni i nově vznikající objekty

a proto jsem i já v návrhu styl zástavby respektovala



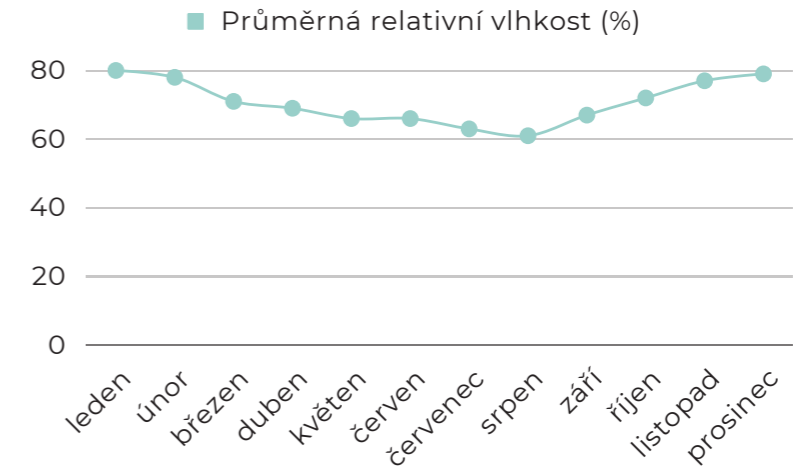
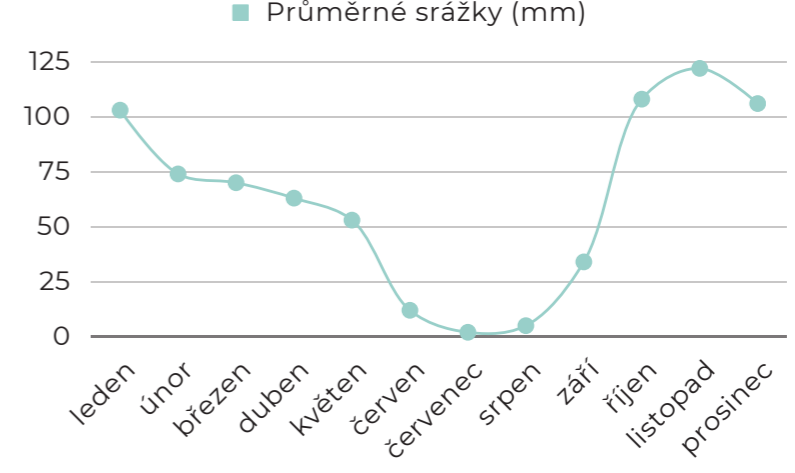
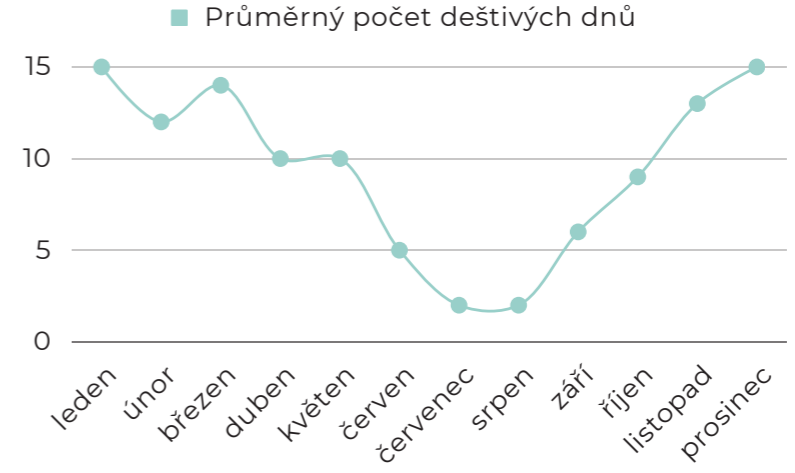
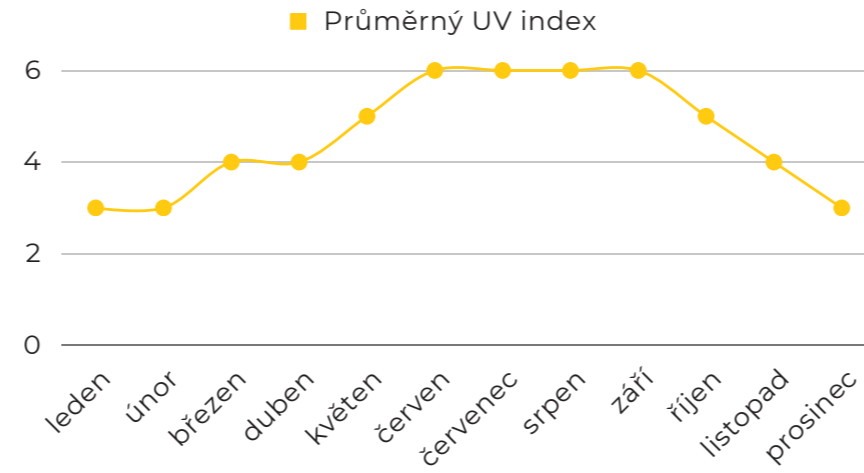
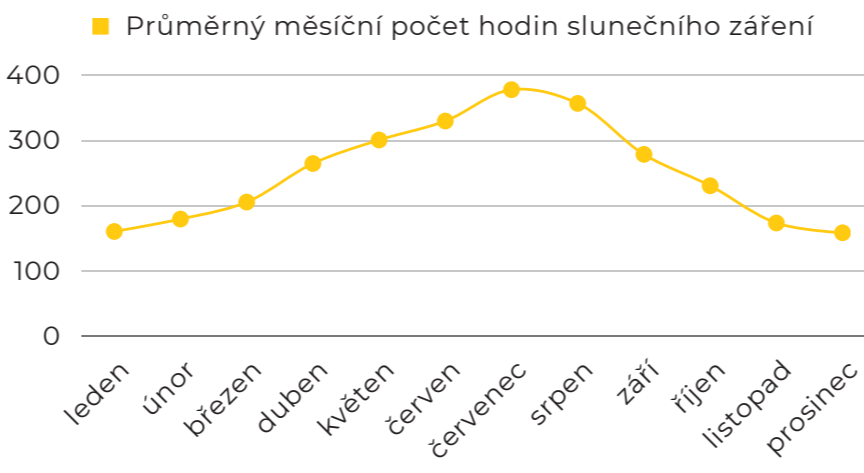
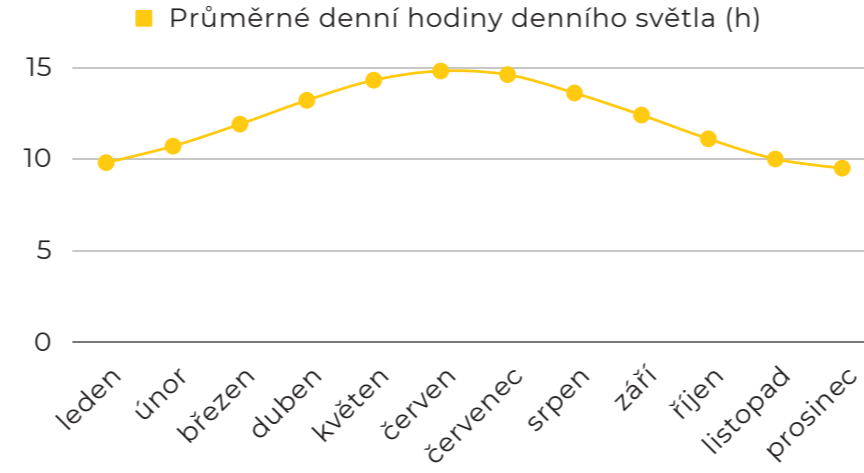
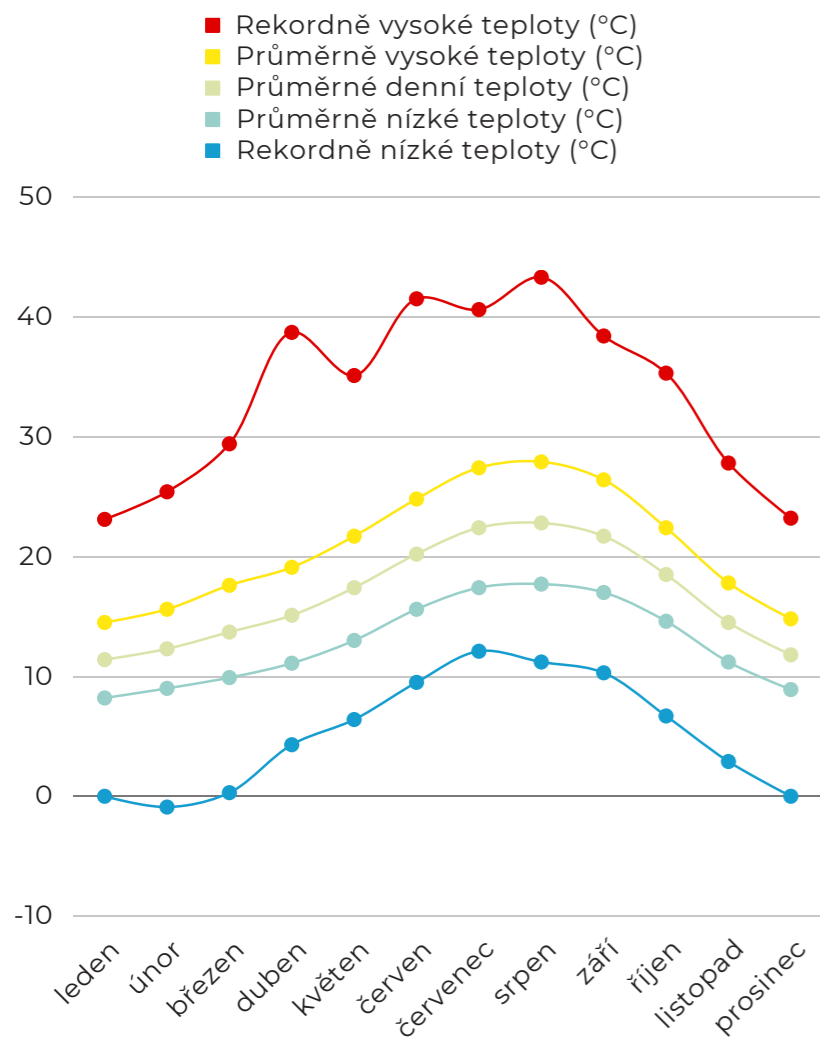
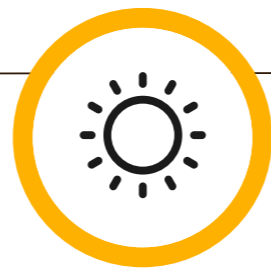
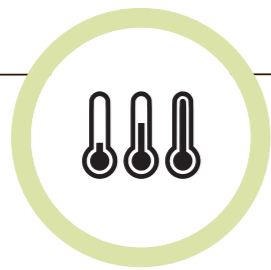
DOPRAVA A PŘÍSTUPNOST POZEMKU

řešené území má velmi dobrou dopravní obslužnost

v okolí je několik tramvajových a autobusových linek

výhodou je i blízkost vlakového nádraží a přístavu

v okolí řešeného území se nachází několik nových administrativních budov, univerzita, muzeum a tržnice

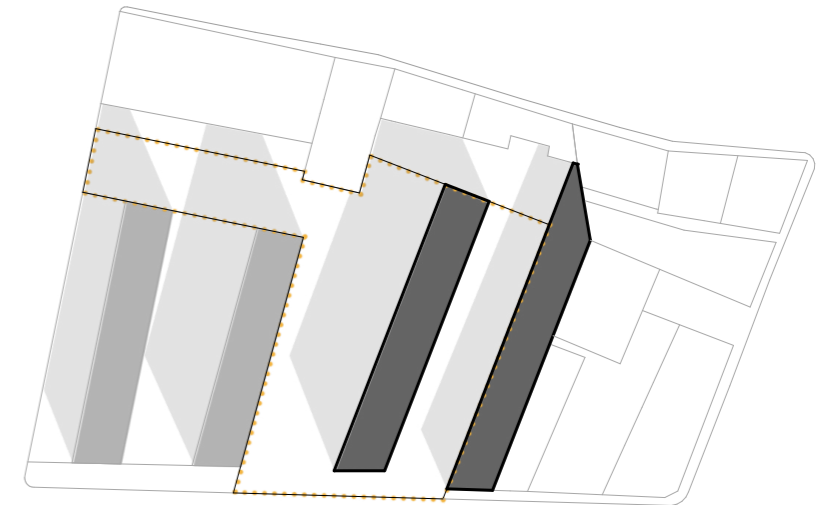
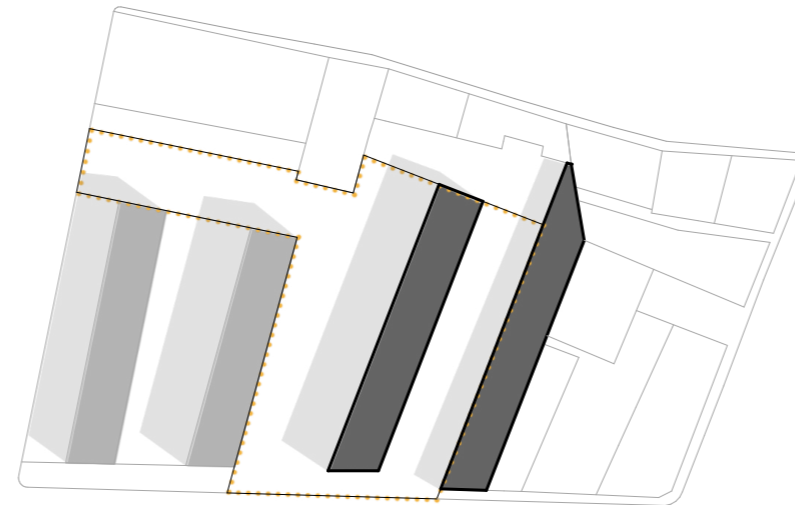
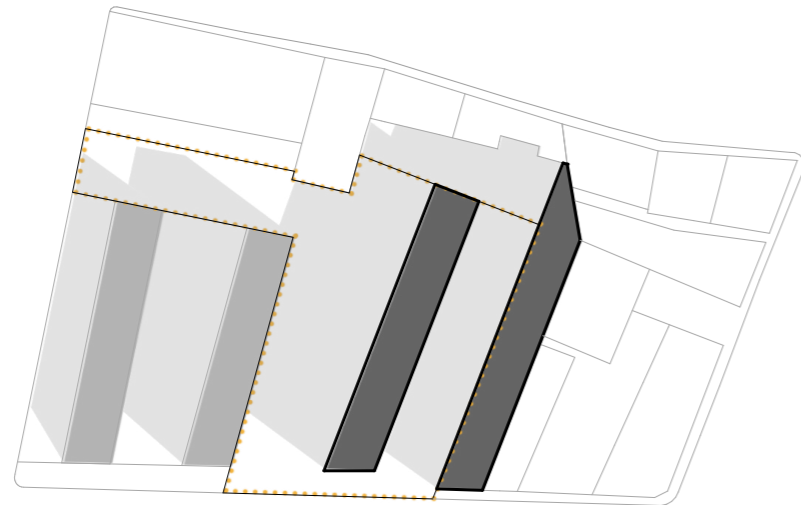


21. března

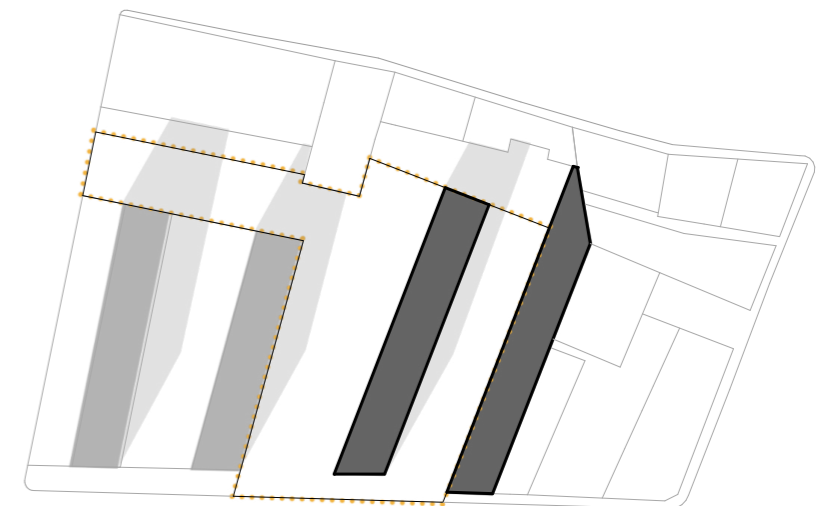
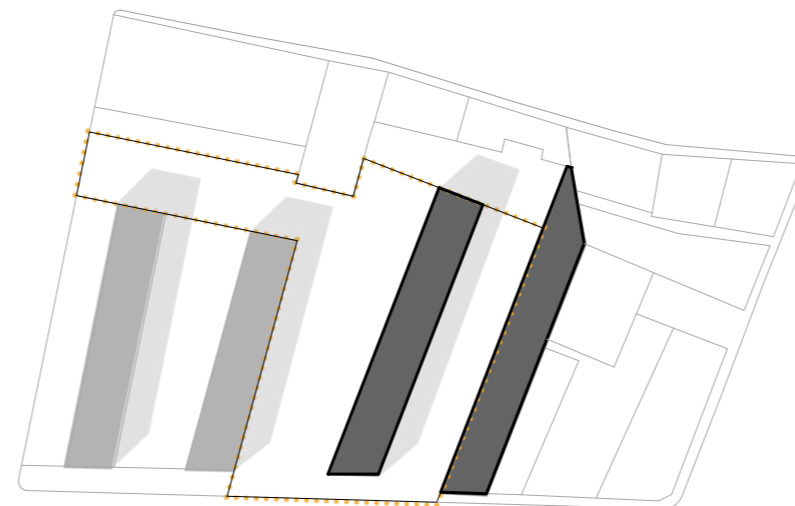
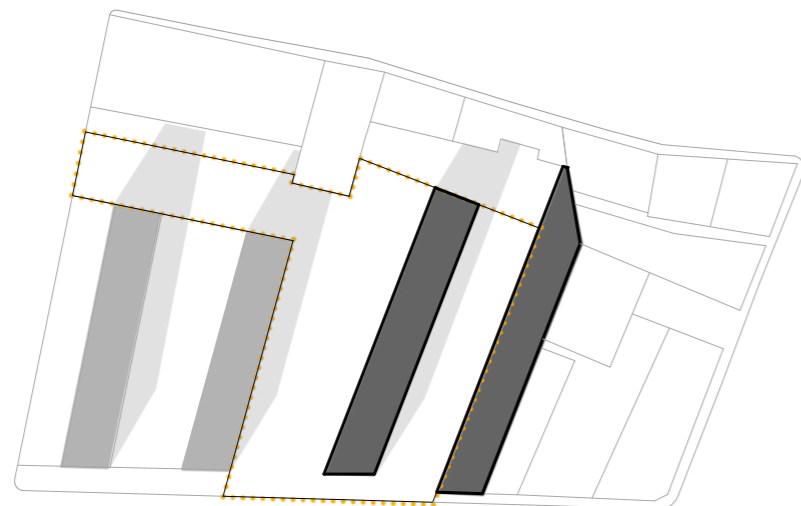
21. června

21. září

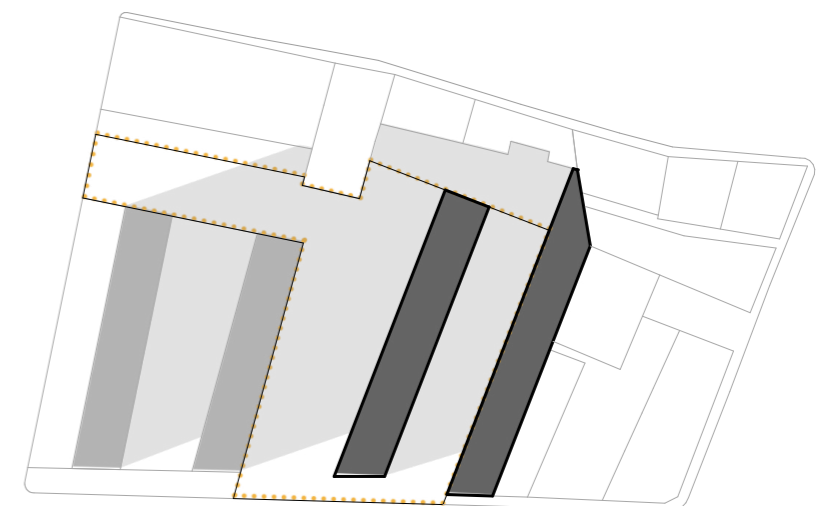
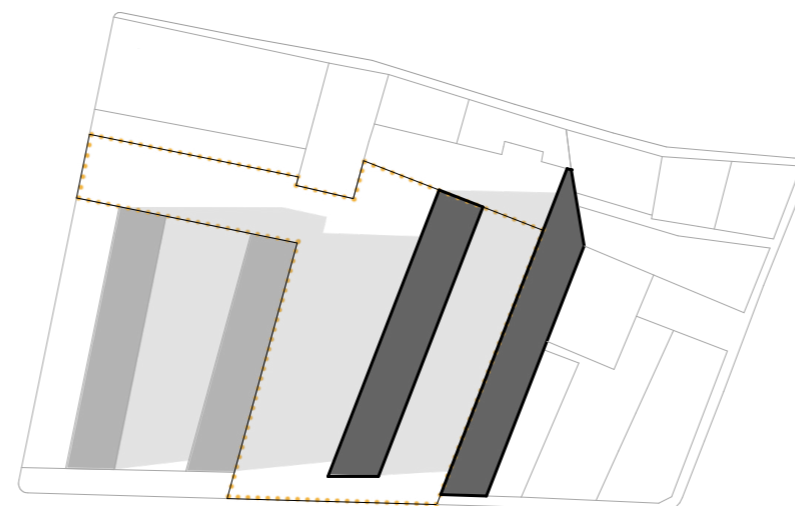
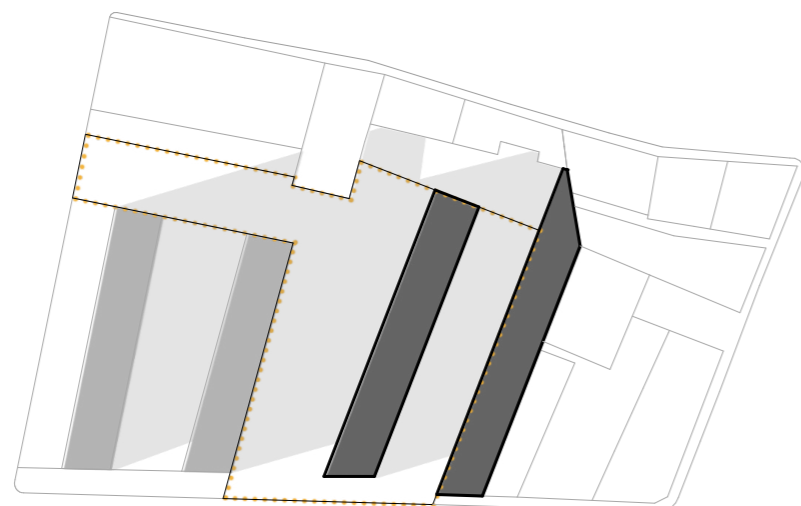
10 h



13 h

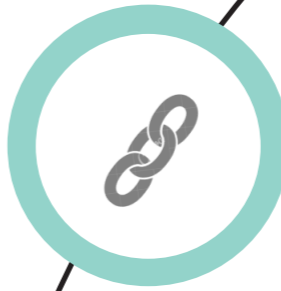


16 h



STRENGTHS

blízko centra města
tradice a historie území
dobrá dopravní obslužnost



WEAKNESSES

území v 3. zóně záplavové oblasti
vysoká okolní zástavba, která stíní řešené území
absence zeleně



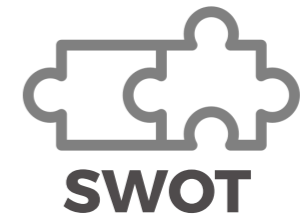
OPPORTUNITIES

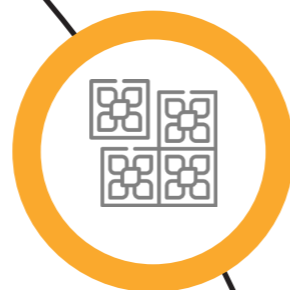
atraktivní oblast v blízkosti řeky
zajímavé výhledy ze střechy na řeku i směrem na město
nová výstavba a rozvoj území
tvorba veřejného prostoru a zelených ploch
vytvoření nového kulturního subcentra města
atraktivní místa pro práci, bydlení i rekreaci



THREATS

riziko povodní
riziko sucha a letního přehřívání





TRADICE

azulejos
barevnost



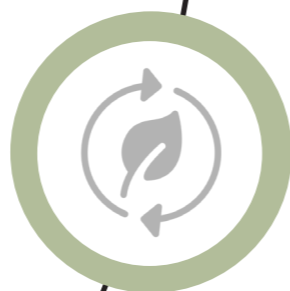
NOVÉ CENTRUM

kulturní centrum
veřejný prostor



LIDÉ

komunita
přizpůsobení chodci



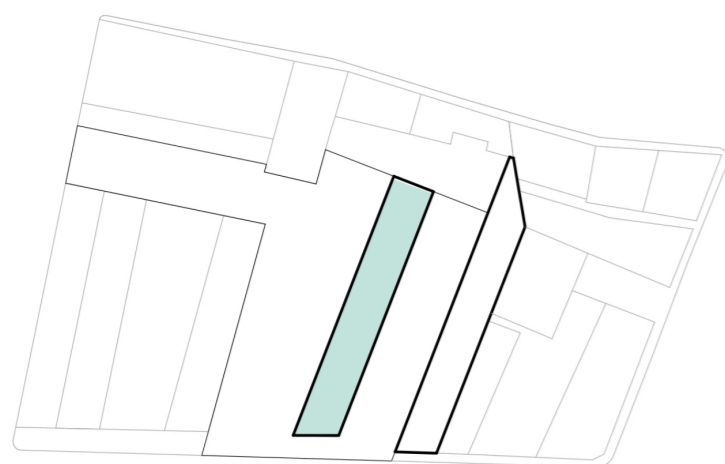
UDRŽITELNOST

zeleň
udržitelné materiály

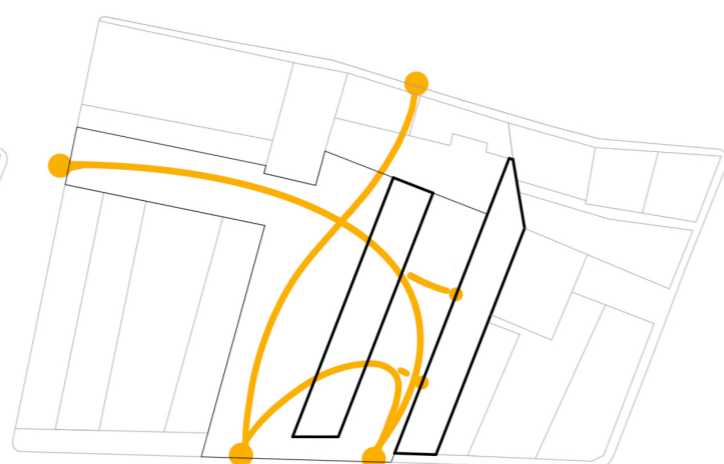


NOVÁ ZÁSTAVBA

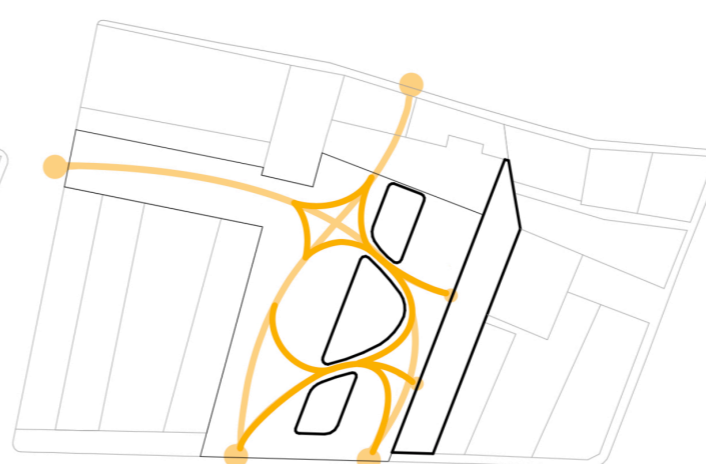
propojení tradice a nové zástavby



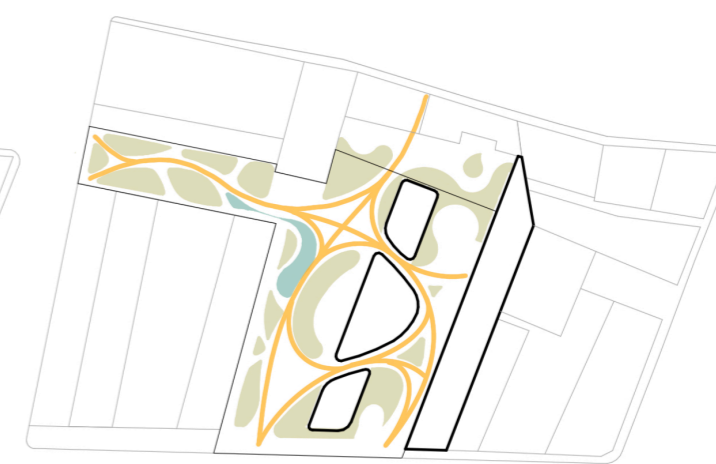
nová budova



prostupnost územím



pěší trasy

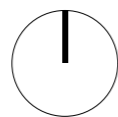


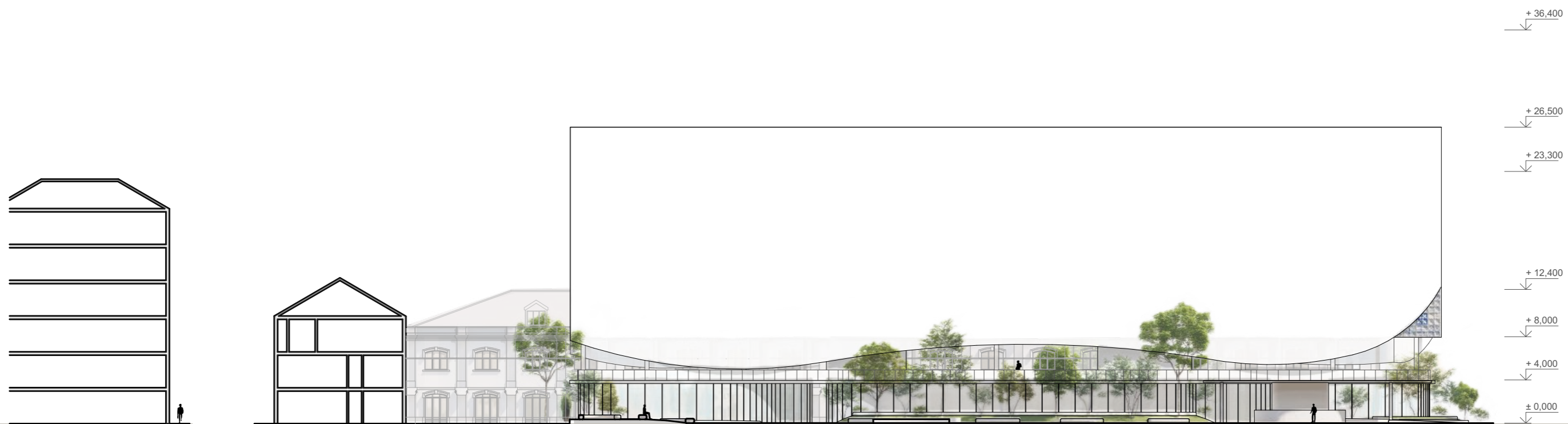
zeleň

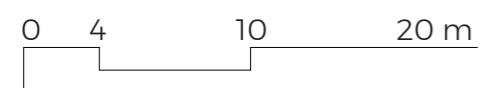
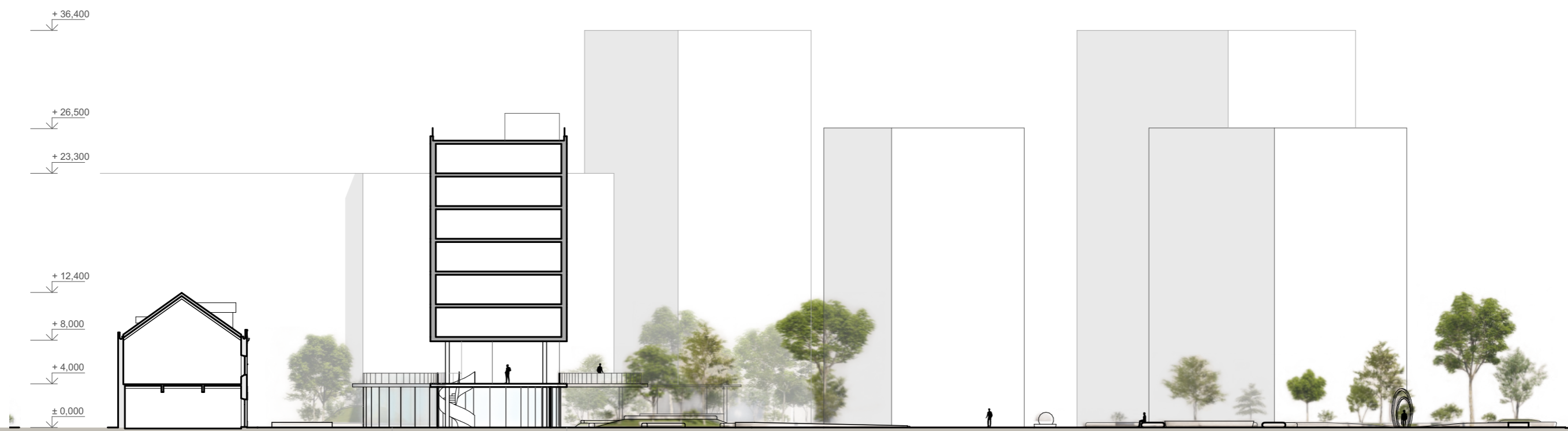
POZNÁMKA: diplomní projekt se od předdiplomního liší dispozičním řešením rezidenční budovy a rampami propojující 1. a 2.NP



0 7 17,5 35 m



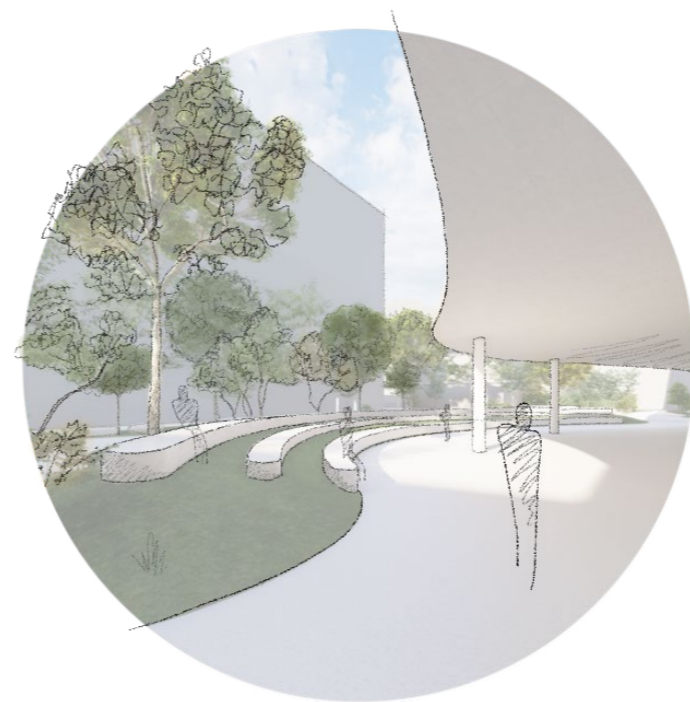




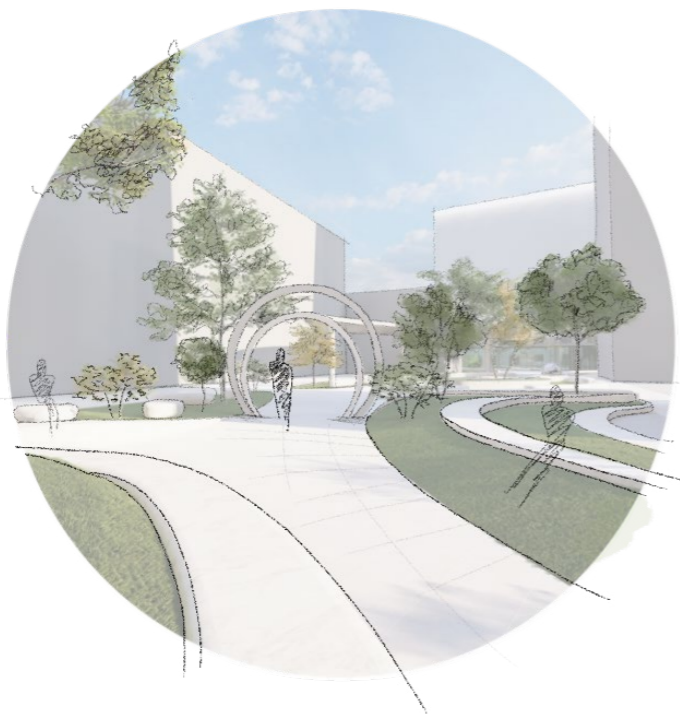
odpočinková zóna s přístřeškem



venkovní amfiteátr



“brána”
mlžení pro zlepšení
mikroklima

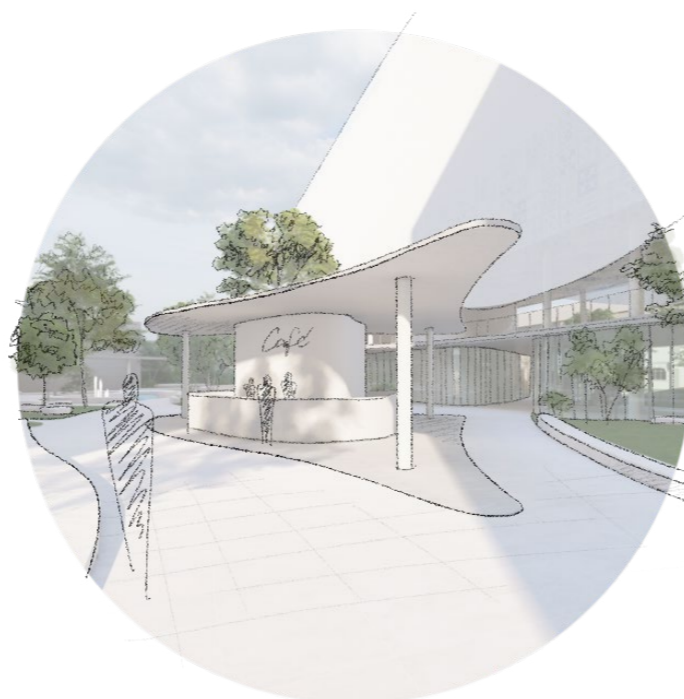


VEŘEJNÝ PROSTOR

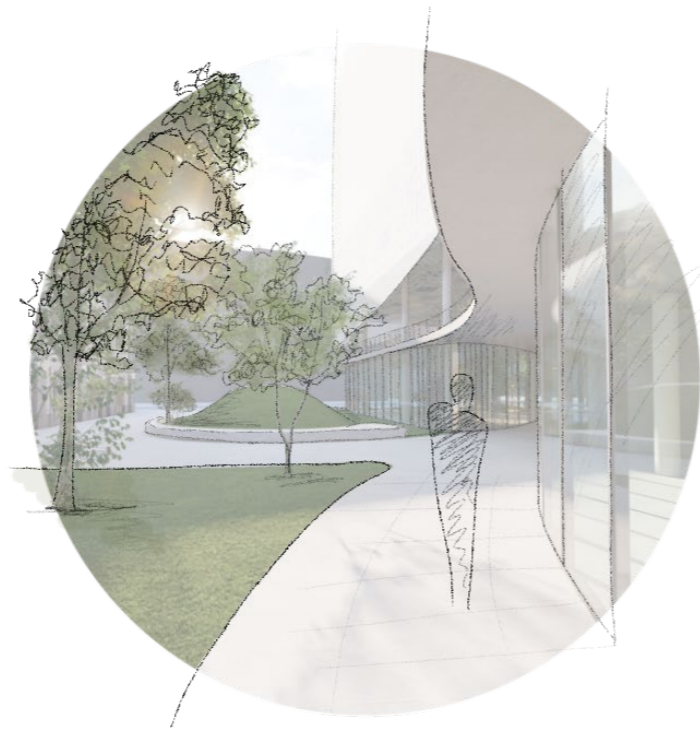
vodní plocha
“brouzdaliště”



café / bufet



vstup pro rezidenty

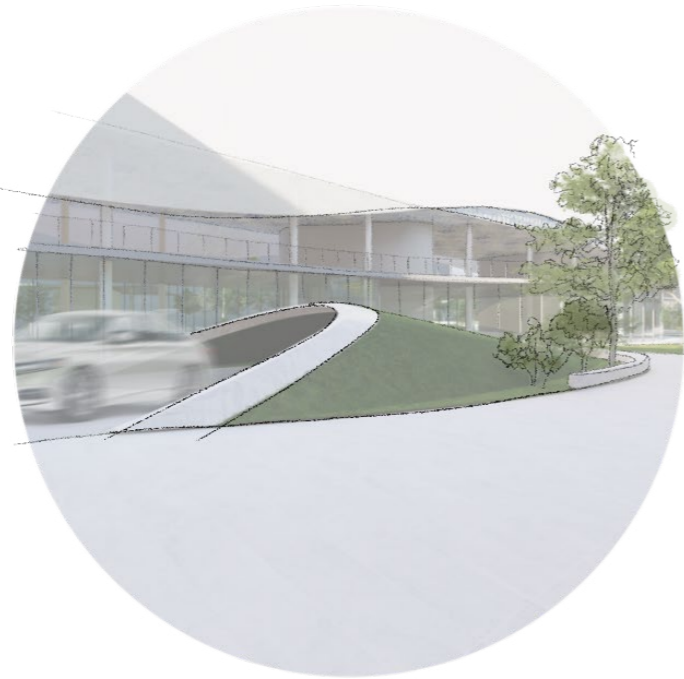


vodní plocha "brouzdaliště"

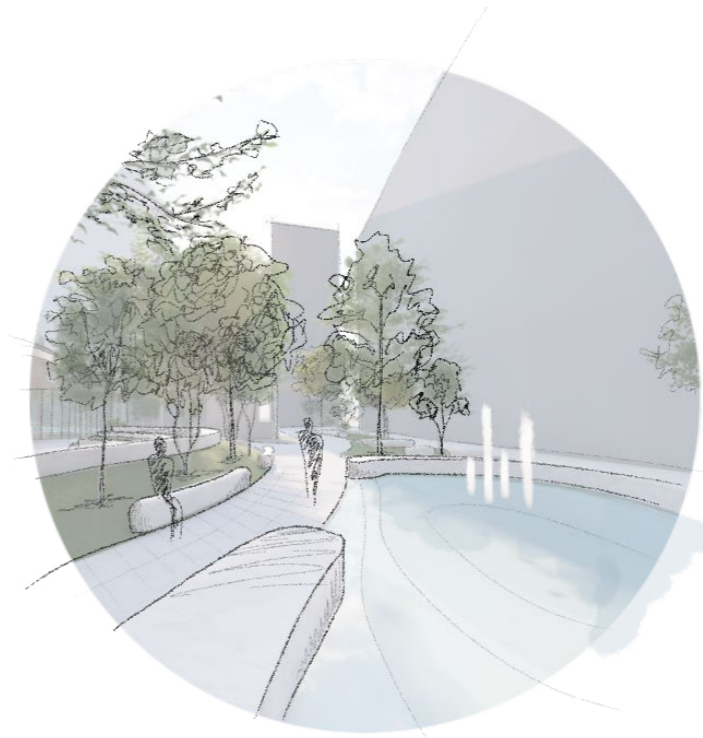


VEŘEJNÝ PROSTOR

vjezd do garáží



vodní plocha "brouzdaliště"

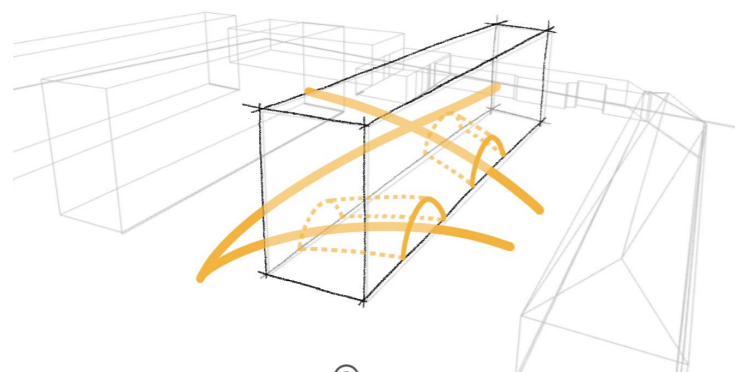


venkovní taneční podium



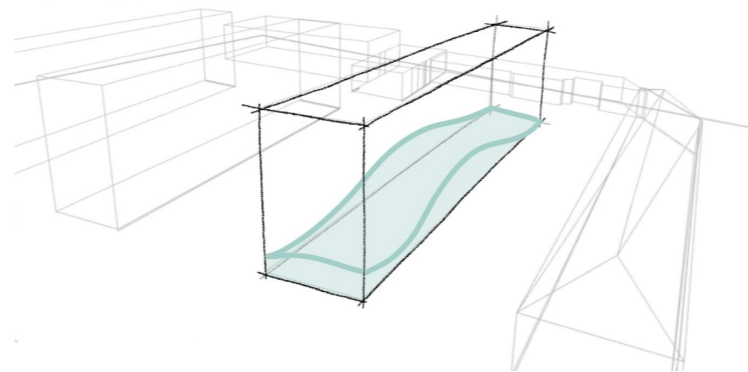
02.

ARCHITEKTONICKÁ STUDIE



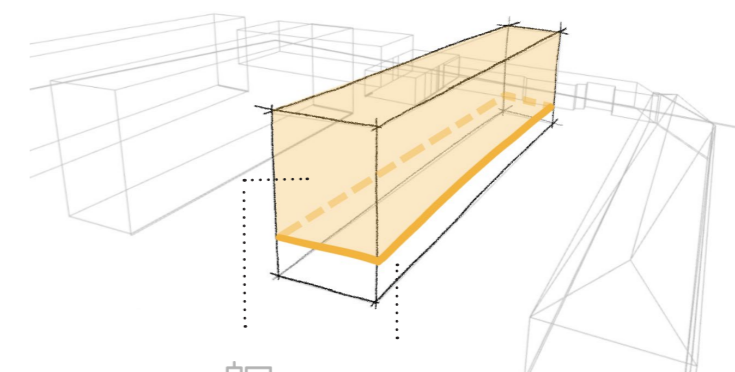
CESTY

průchodnost územím
přizpůsobení lidem



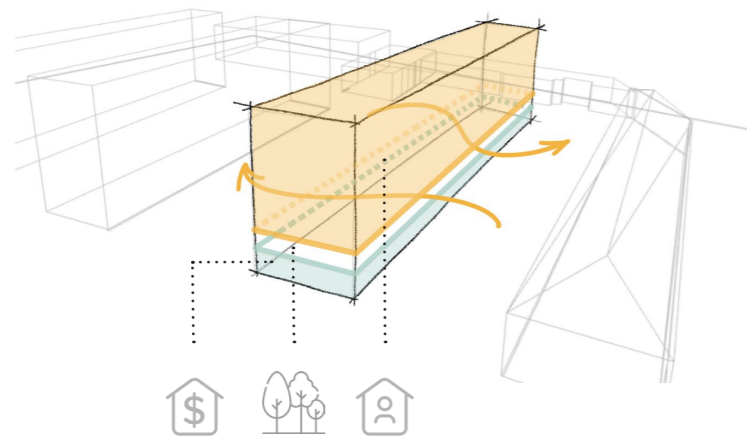
VODA/VLNA

blížkost vody

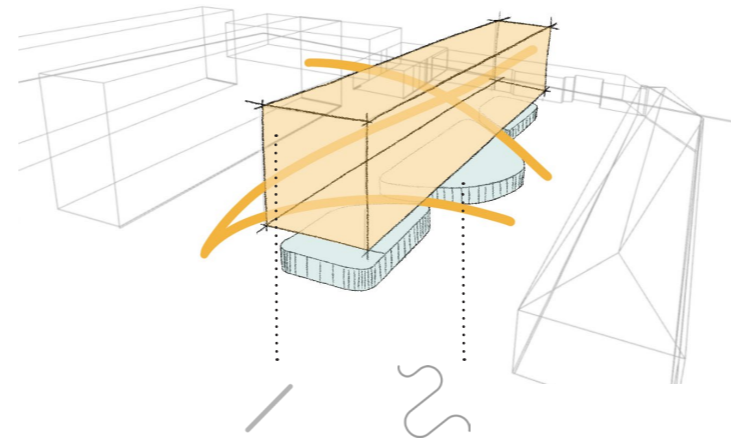


ROZDĚLENÍ HMOT

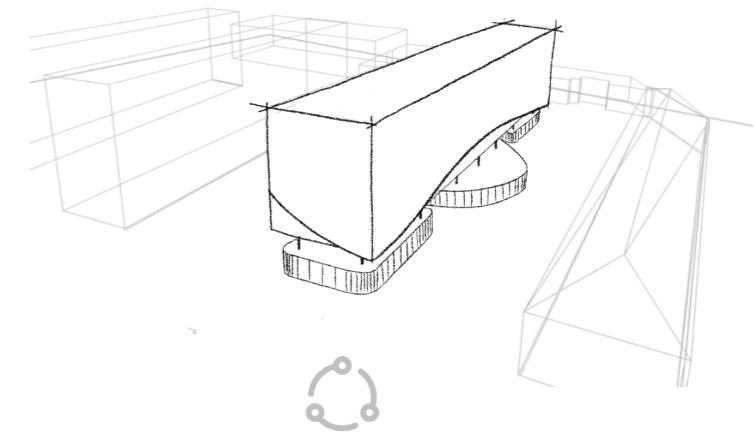
“svět budov” / “svět lidí”
soukromé / veřejné



ODDĚLENÍ FUNKCÍ
komerce / bydlení
levitace - meziprostor

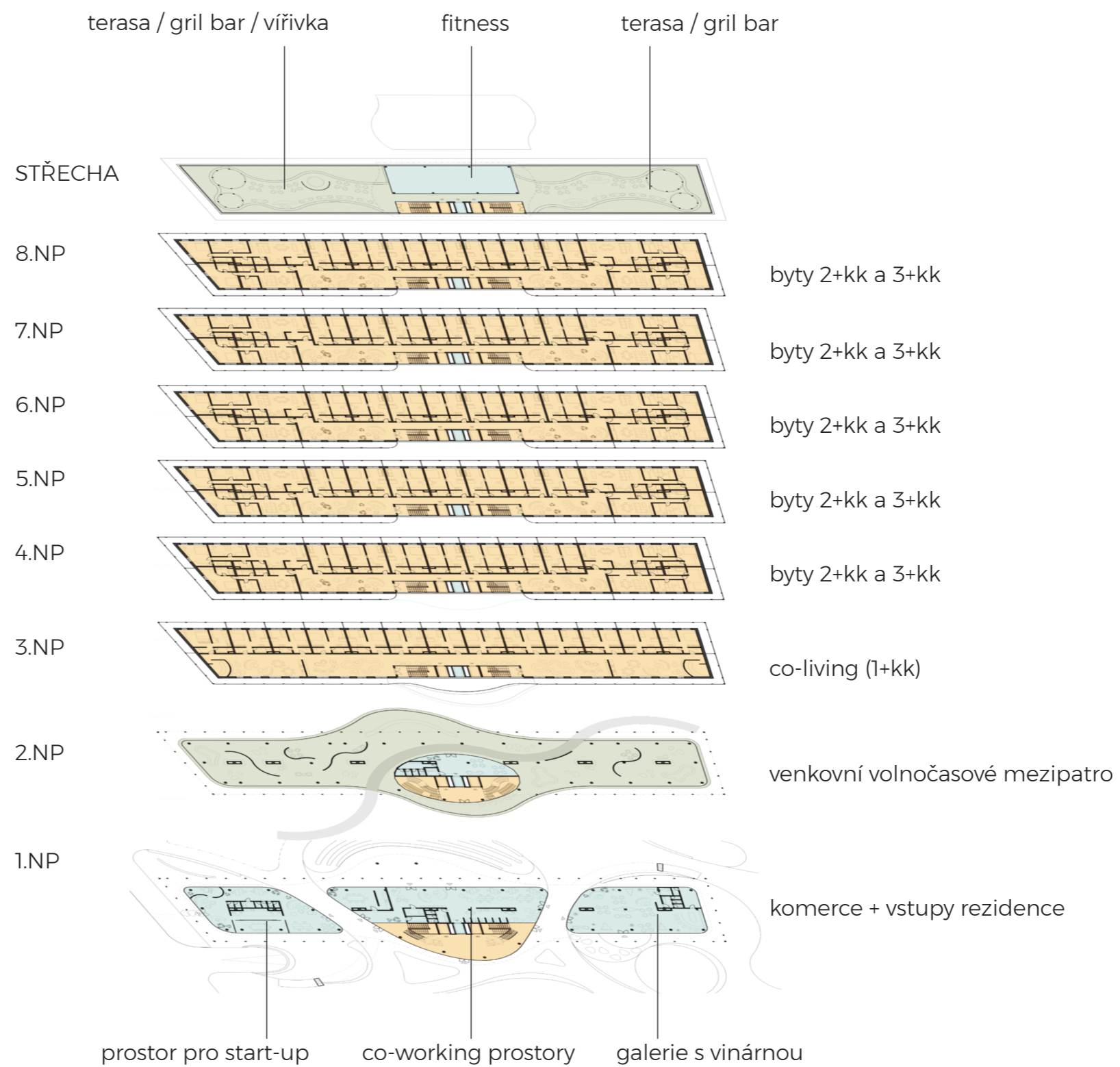


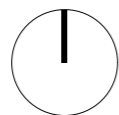
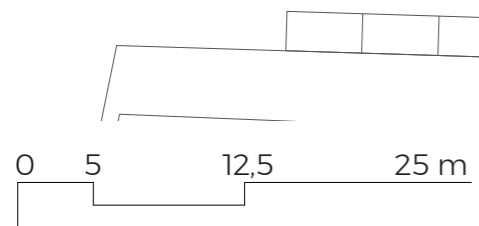
KONTRAST
lineární / organický



PROPOJENÍ
symbióza forem i funkcí

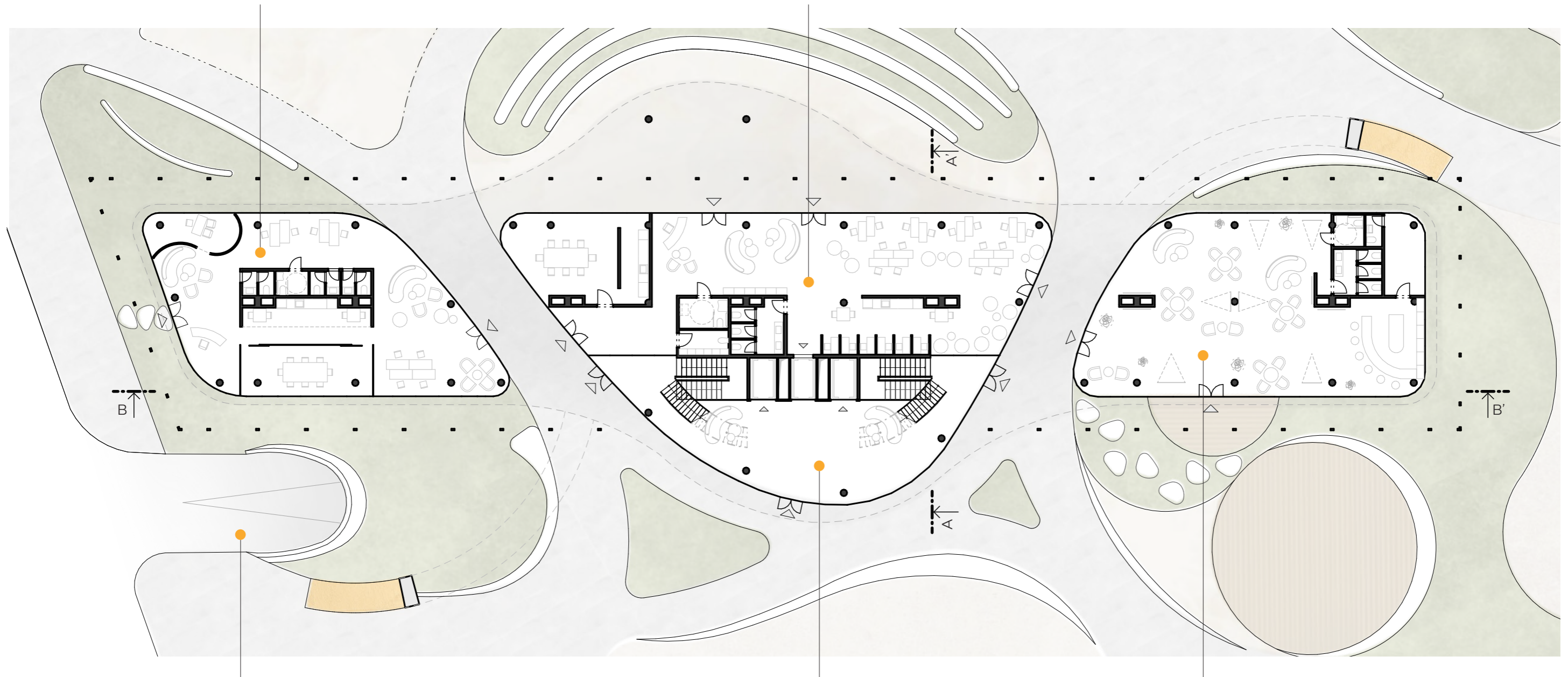
- soukromé prostory
- komerční prostory
- venkovní veřejné prostory





prostory pro start-up

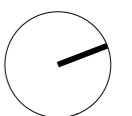
co-workingové prostory



vjezd do podzemních garáží

rezidenční vstupy

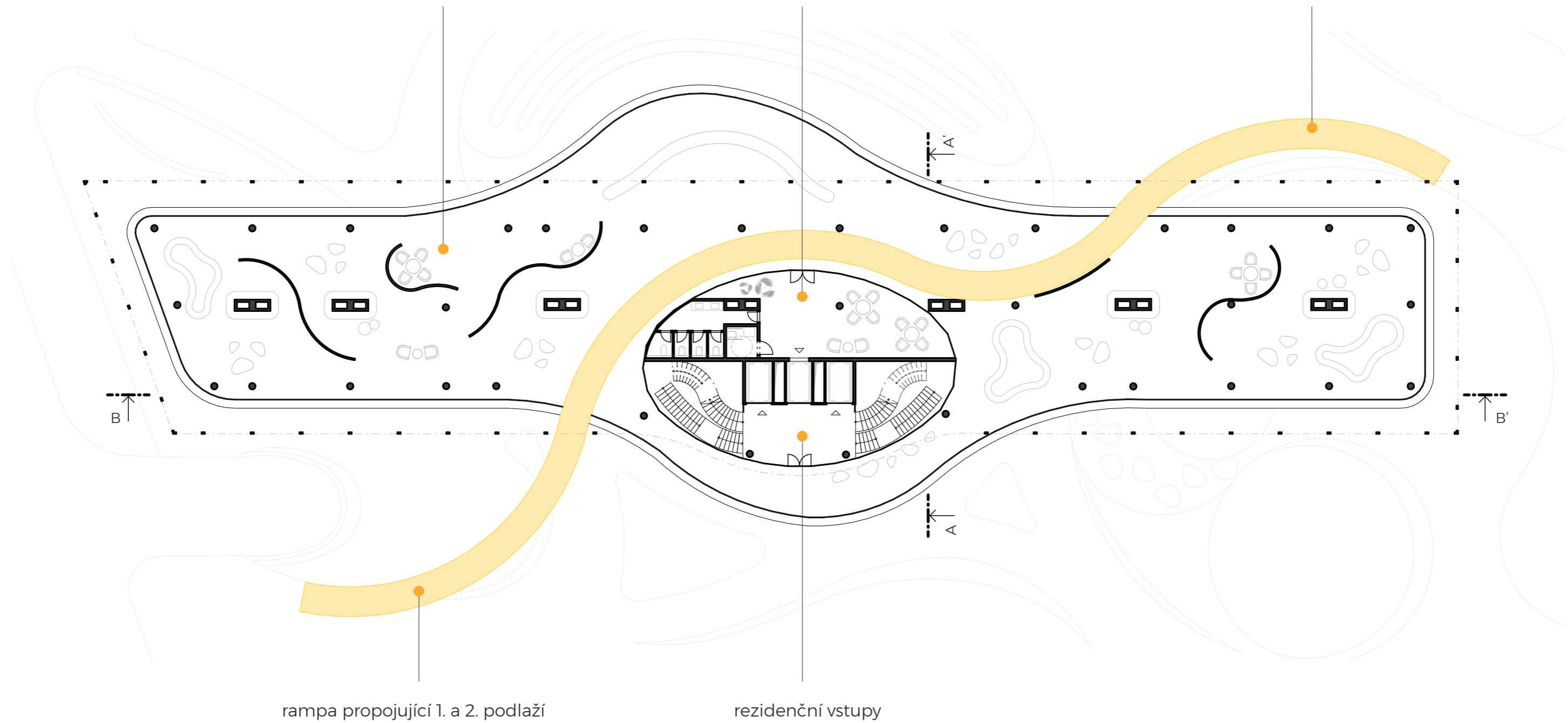
galerie s vinárnou



venkovní rekreační terasa

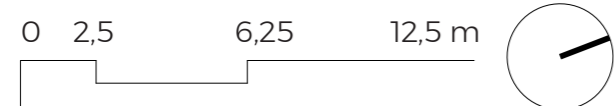
2. patro co-workingu s výstupem na terasu

rampa propojující 1. a 2. podlaží

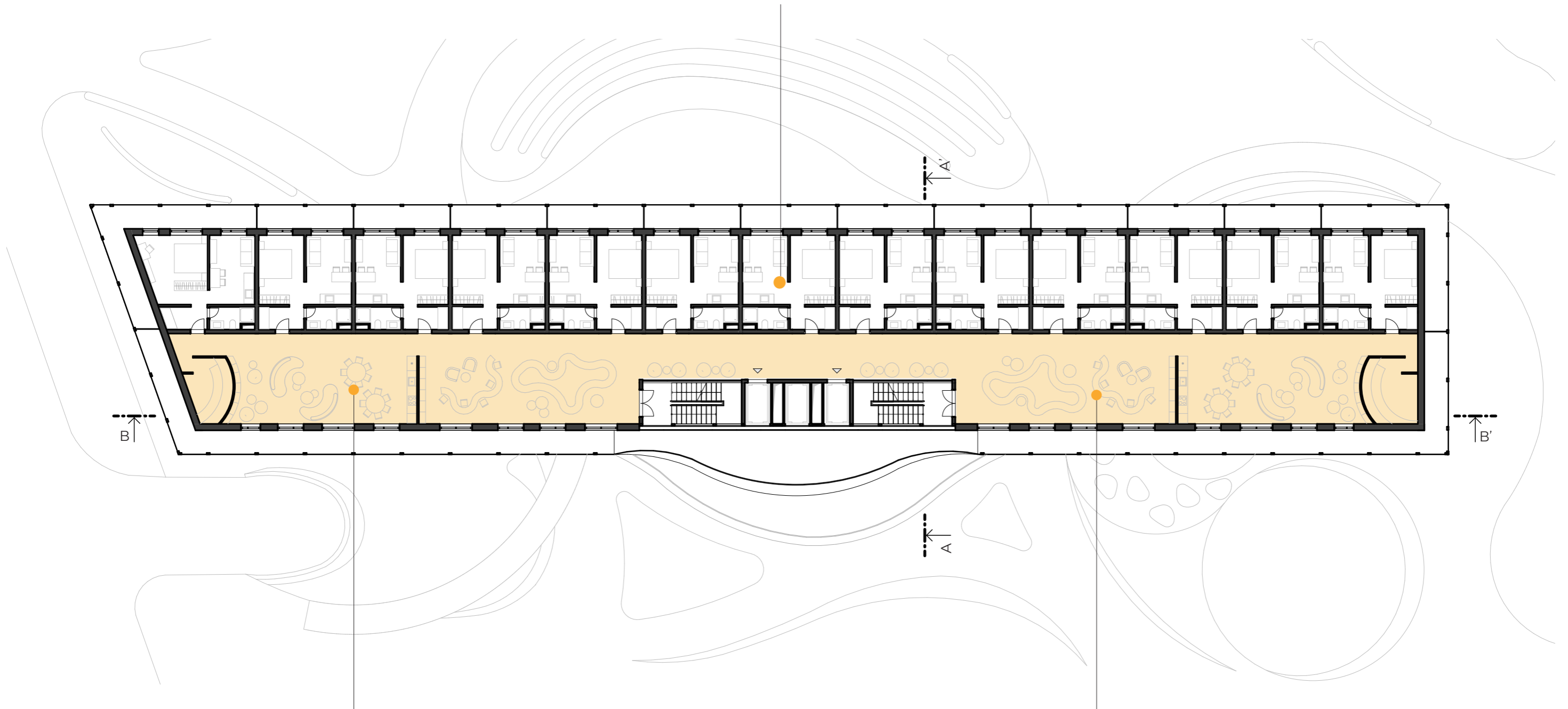


rampa propojující 1. a 2. podlaží

rezidenční vstupy

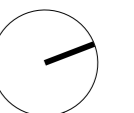


co-living byty (garsonky)



společná kuchyně a jídelna

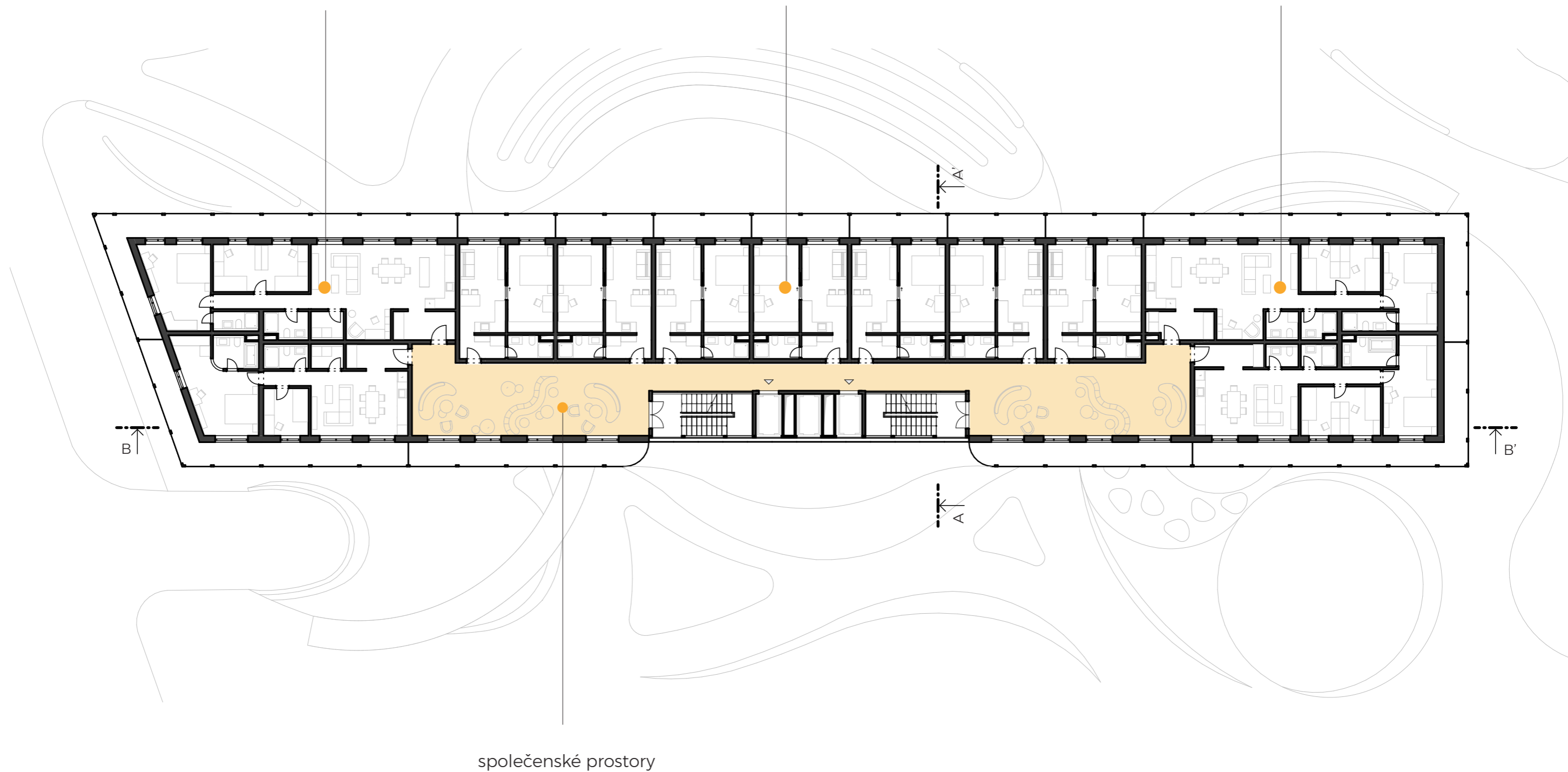
společné prostory



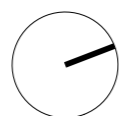
3+kk byty

2+kk byty

3+kk byty



0 2,5 6,25 12,5 m

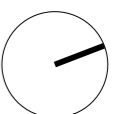
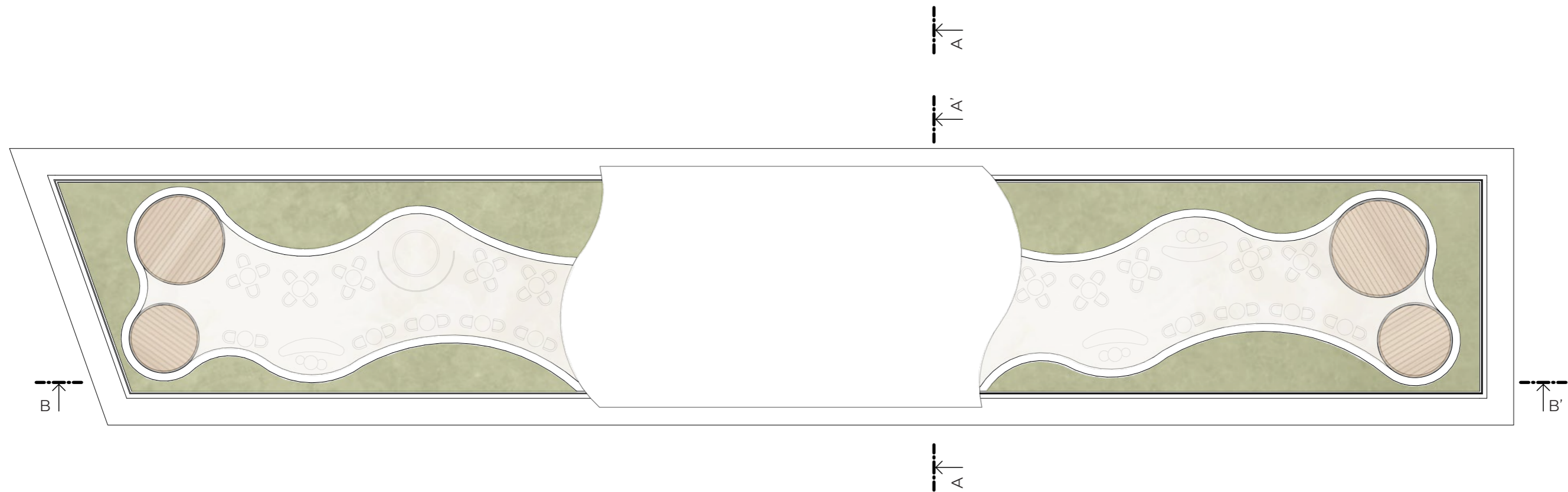
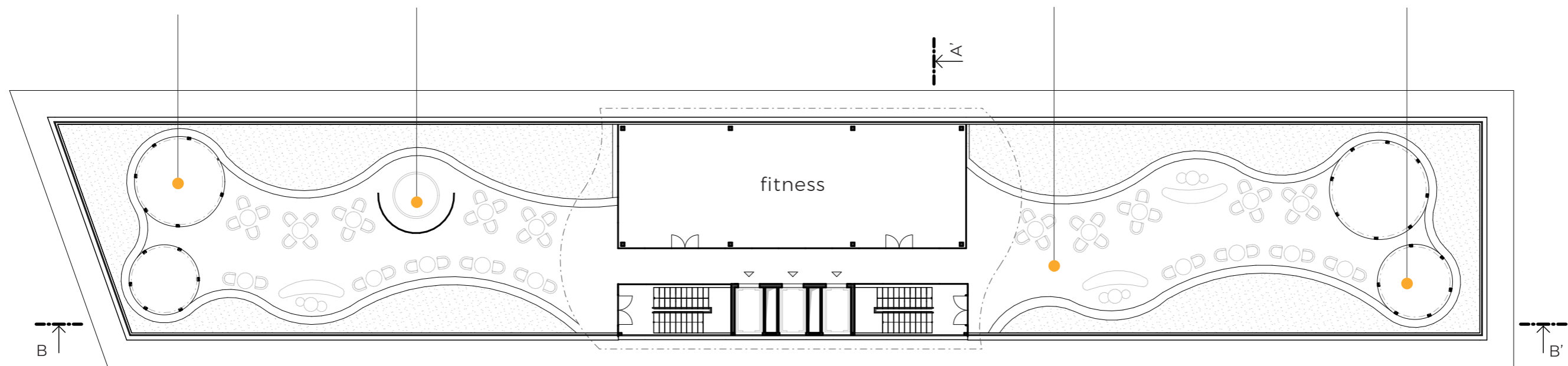


taneční podium

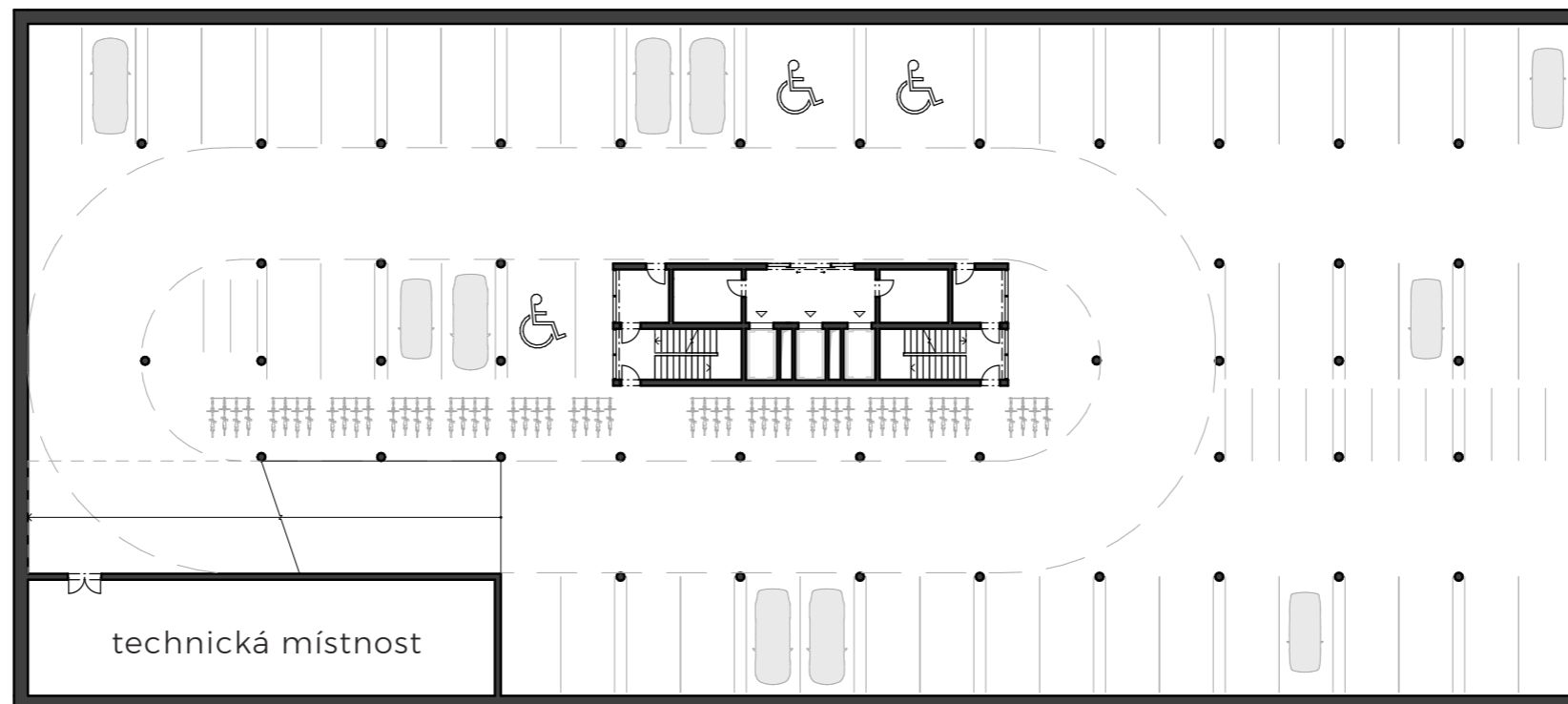
venkovní vířivka

terasa

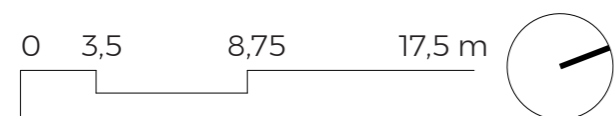
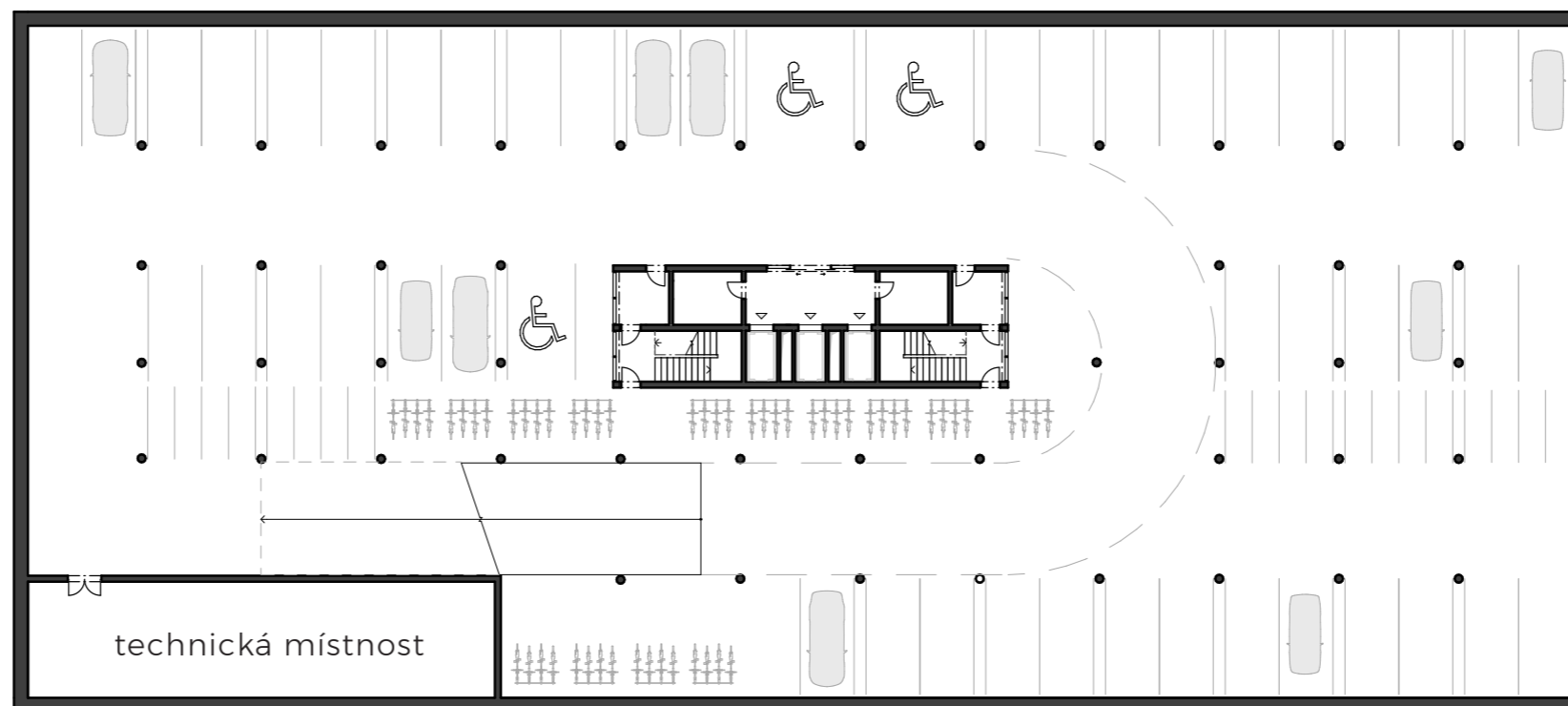
gril / bar s vyhlídkou



1.PP

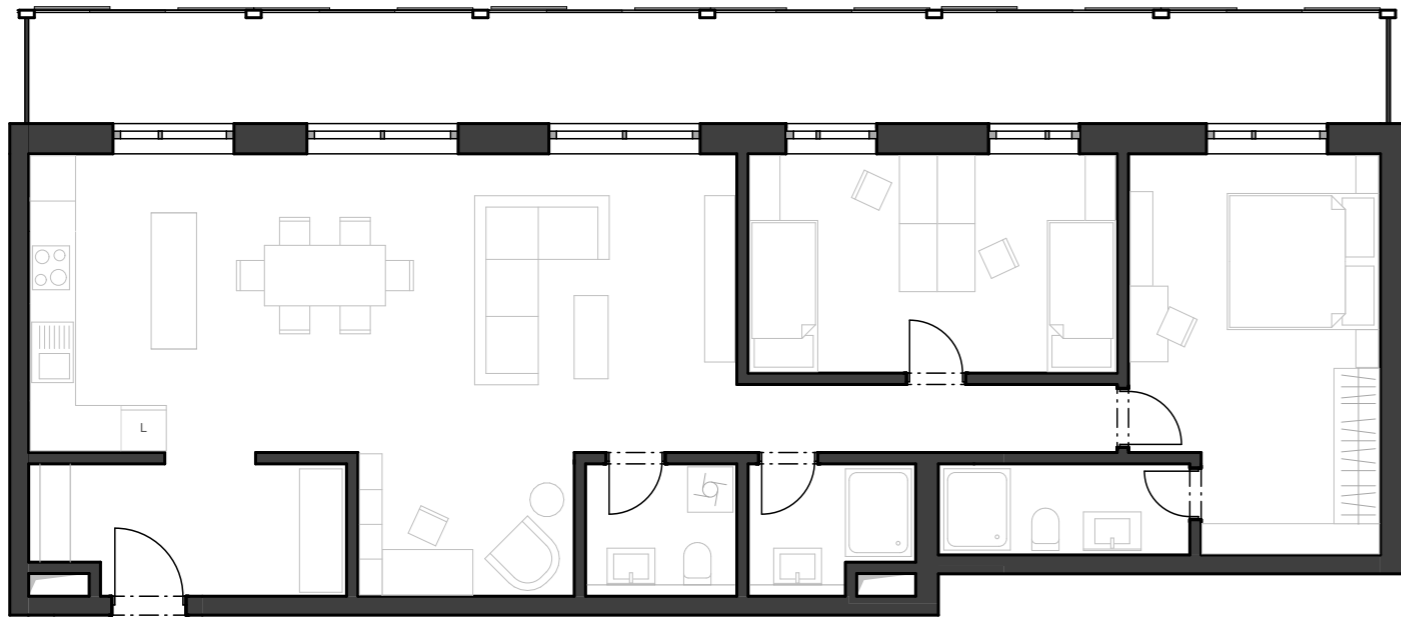


2.PP



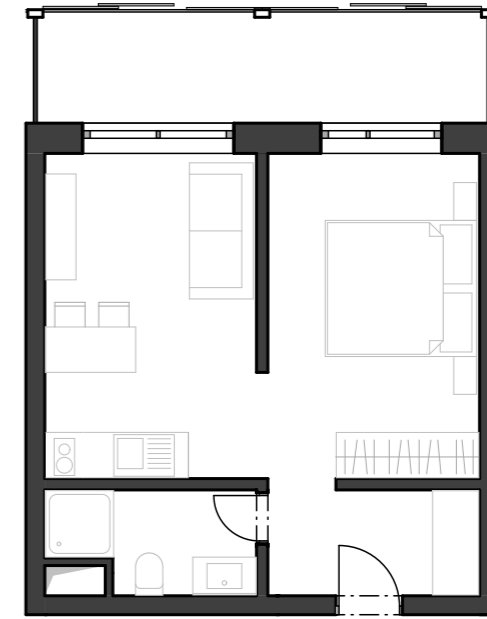
BYT 3+KK

100,6 m² + 27,2 m² terasa



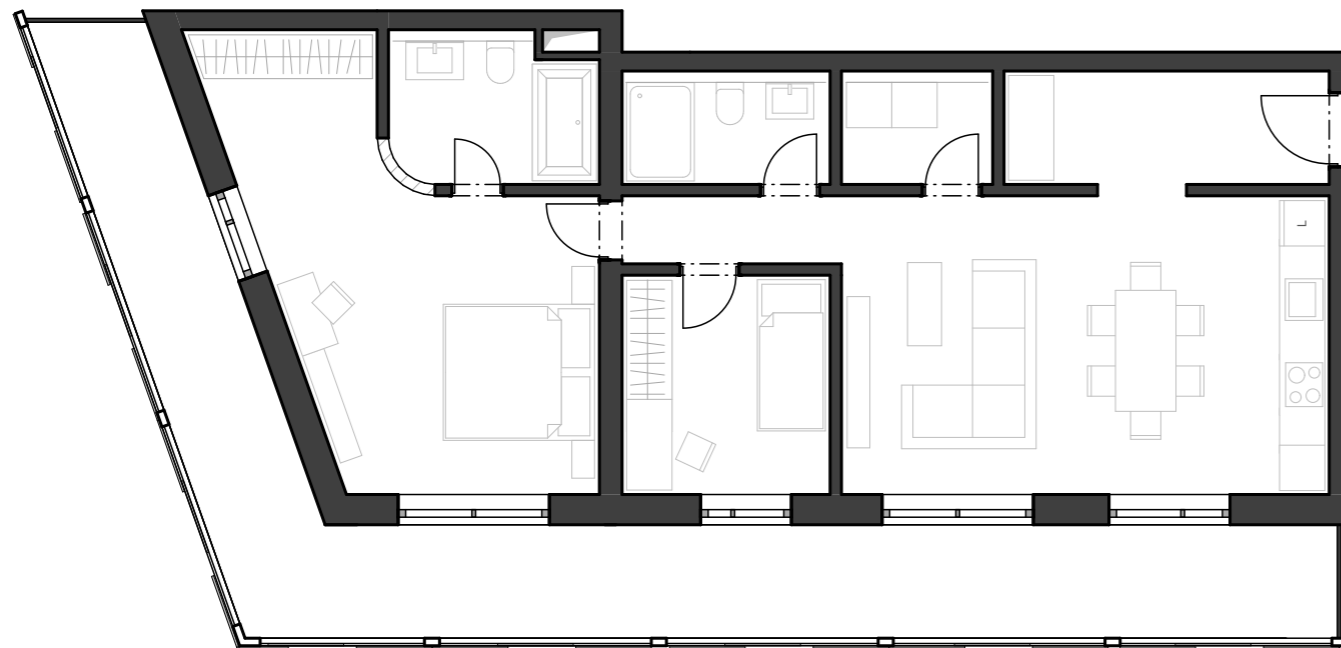
GARSONKA 1+KK

33,7 m² + 9 m² terasa



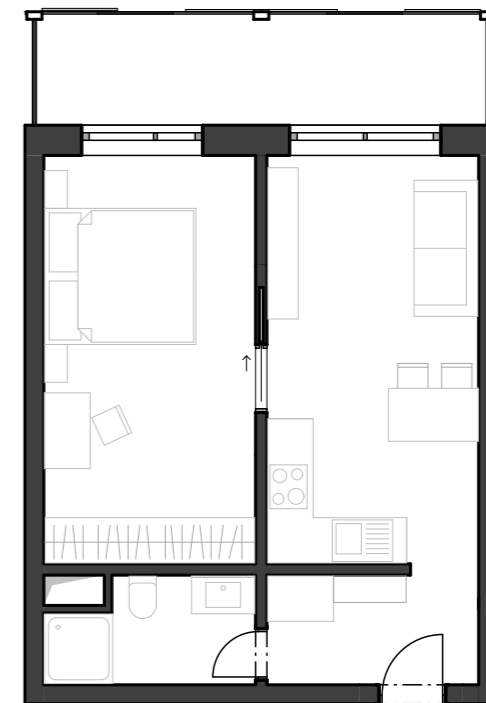
BYT 3+KK

80,9 m² + 32,7 m² terasa

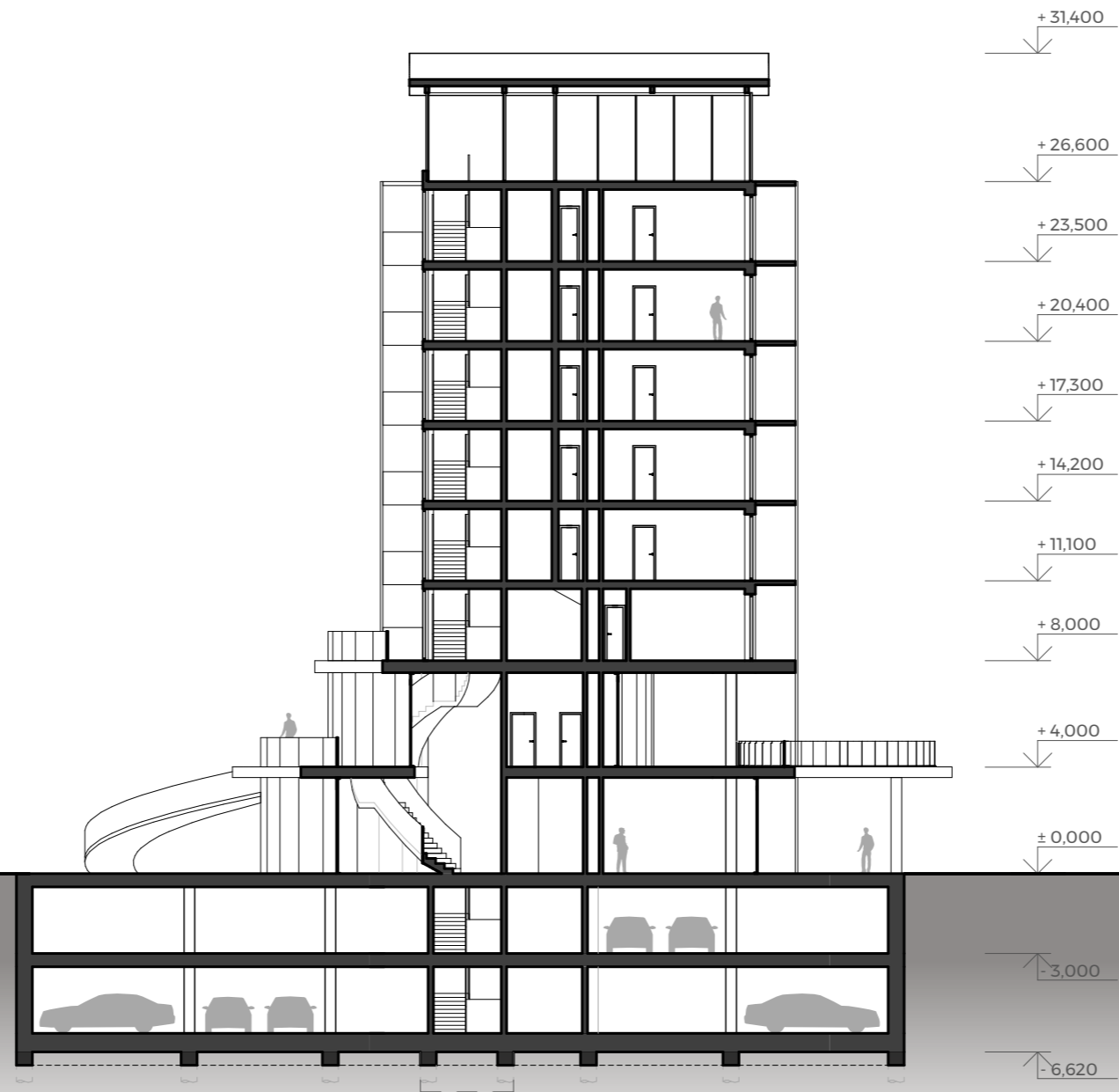


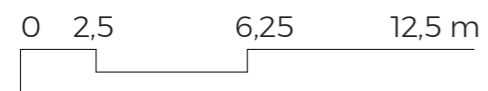
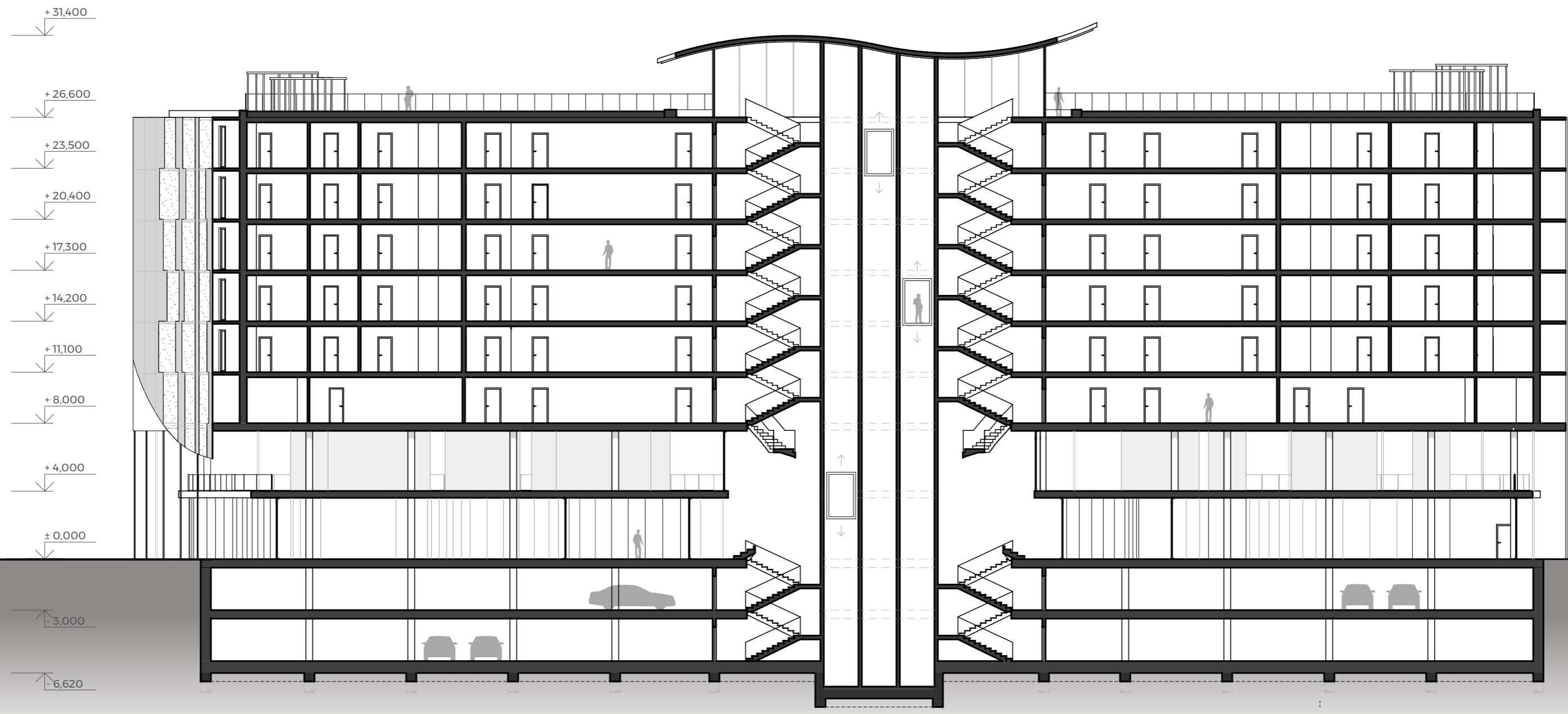
BYT 2+KK

40 m² + 9 m² terasa







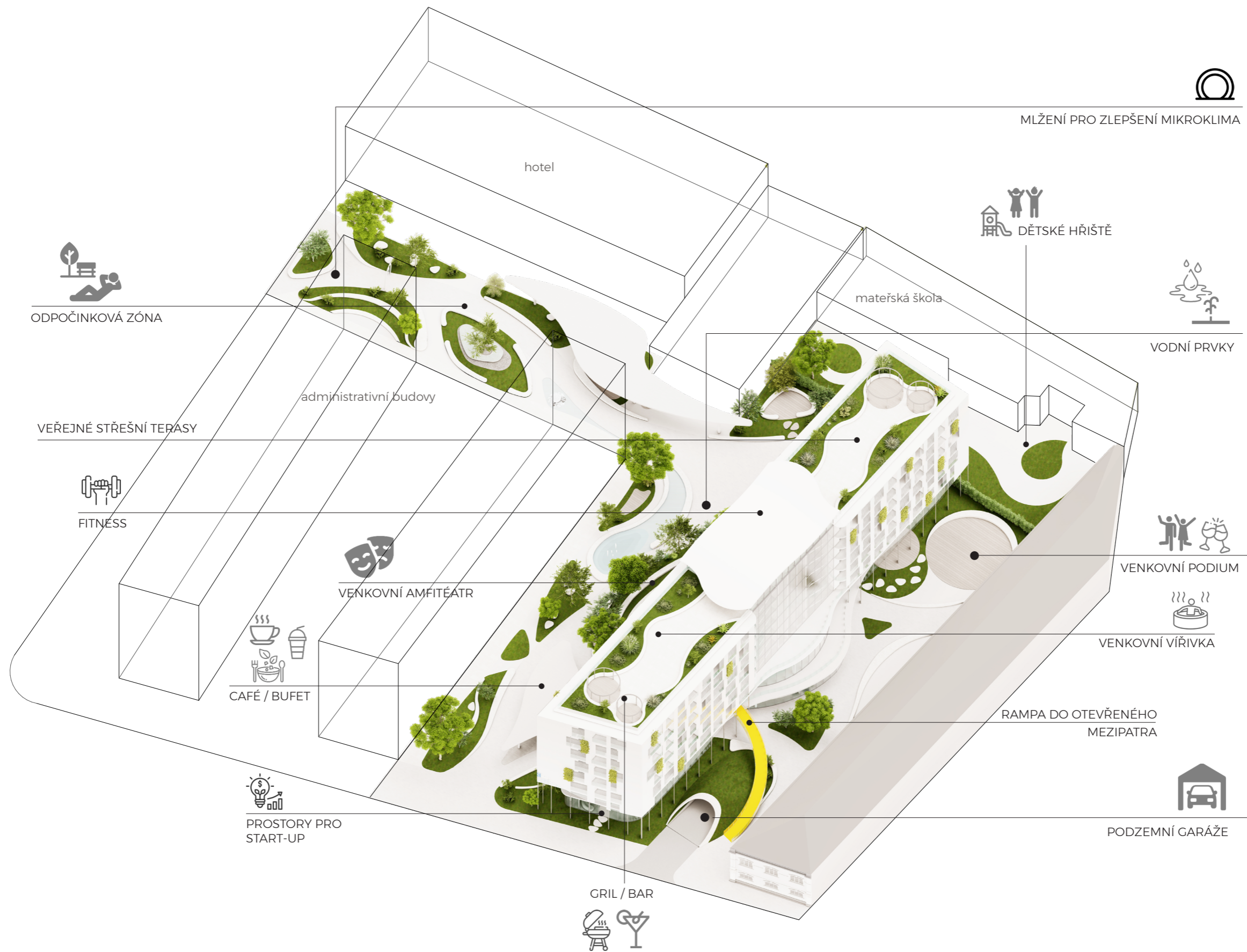


POHLED ZE ZÁPADU

POHLED Z JIHU







INSPIRACE PRO VEŘEJNÝ PROSTOR



dětské hřiště
inspirace řešení



umělecké dílo
zkvalitnění klima



mobiliář
sezení + ohraničení
zeleně



vodní prvek
brouzdaliště



mobiliář
podsvícení



mobiliář
"kameny"

MATERIÁLY

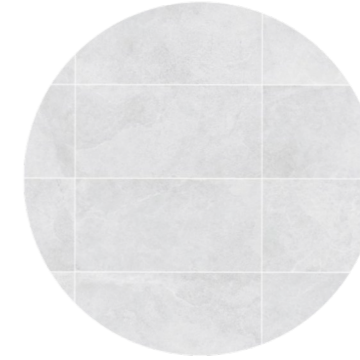
KÁMEN



AZULEJOS



DLAŽBA

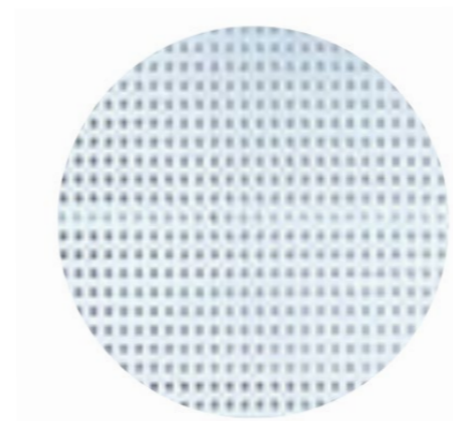


DŘEVO



MATERIÁLY NA FASÁDĚ

perforované
panely
z Corianu



bílé
fotovoltaické
panely



plné
panely
z Corianu











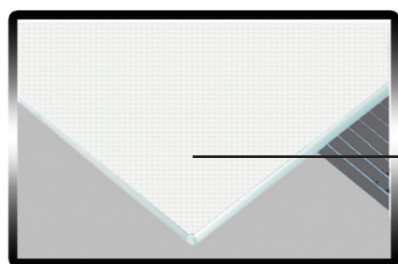




Café



White photovoltaic glazings with an efficiency of 90 Watts/m² - white solar panels - white modules



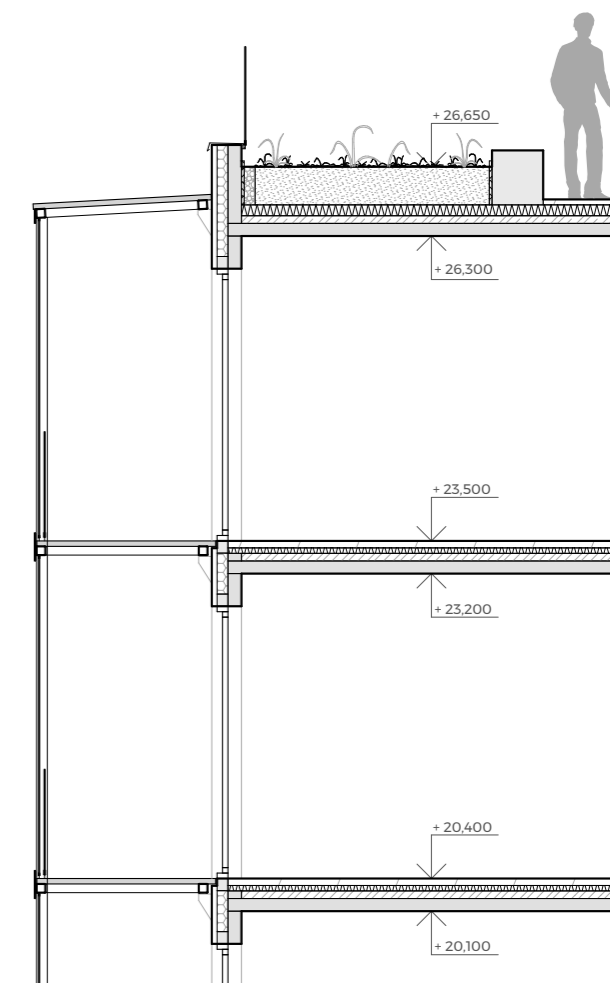
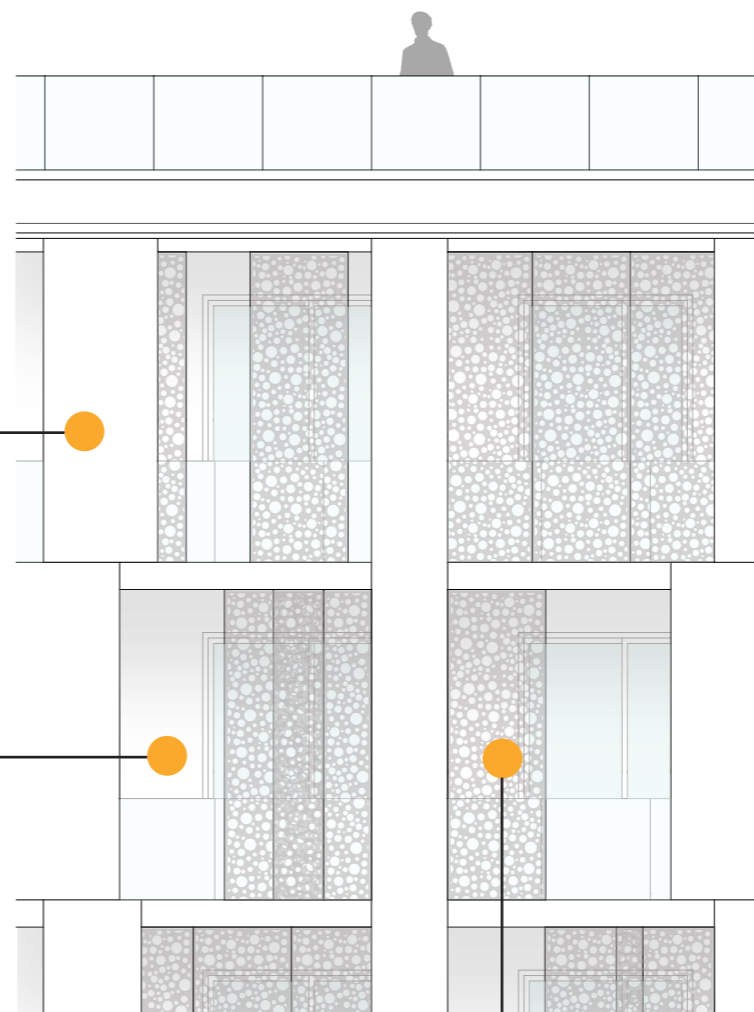
Albarino S - Saint-Gobain Glass

Bílé fotovoltaické panely ISSOL

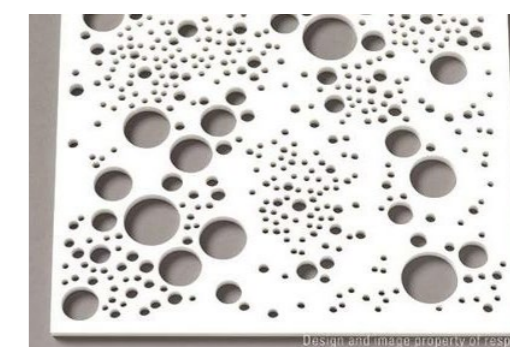
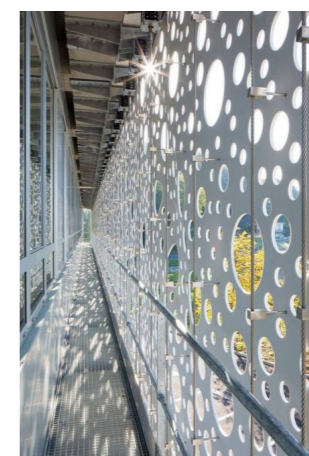
Na střeše budovy a na fasádách

Panely Corian Dupont

na fasádě



Perforované stínící panely Corian Dupont



03.

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Novostavba rezidenční budovy v Lisabonu

b) Místo stavby – adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků

Ulice Rua Dom Luís I 10, 1200-151 Lisabon, Portugalsko

c) Předmět dokumentace – nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby

Předmětem dokumentace je novostavba rezidenční budovy s využitím 1.NP pro komerční účely.

A.1.2 Údaje o žadateli

Fakulta stavební ČVUT v Praze
Thákurova 2077/7, 166 29 Praha 6 Dejvice

A.1.3 Údaje o zpracovateli

Michaela Andrlová
Lužany 35, 503 05 Lužany

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Objekt není členěn na samostatné stavební objekty.

A.3 Seznam vstupních podkladů

Zadání diplomové práce
Podklady soutěžního zadání od firmy Sain-Gobain
Územní plán městské části Boavista, Lisabon
Regulační plán pro řešené území
Historické mapy Lisabonu – <https://geoportal.ineg.pt/mapa/>
Podklady pro navrhování od jednotlivých výrobců

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

- B.1. Popis území stavby
- B.2. Celkový popis stavby
 - B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání
 - B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení
 - B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby
 - B.2.4. Bezbariérové užívání stavby
 - B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby
 - B.2.6. Základní charakteristika objektů
 - B.2.7. Základní popis technických a technologických zařízení
 - B.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení
 - B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana
 - B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí
 - B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí
- B.3. Připojení na technickou infrastrukturu
- B.4. Dopravní řešení
- B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav
- B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana
- B.7. Ochrana obyvatelstva
- B.8. Zásady organizace výstavby
- B.9. Celkové vodohospodářské řešení

B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) charakteristika území a stavebního pozemku

Řešené území se nachází v portugalském hlavním městě Lisabonu v městské části Boavista. Území je ohraničeno ulicemi Rua Dom Luís I, Rua Moeda, Boquerão dos Ferreiros a Rua da Boavista. Pozemek je rovinatý.

b) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací

Návrh je v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu včetně navazujících prováděcích vyhlášek. Plocha je v územním plánu funkčně vymezena jako smíšená obytná.

c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Pro území nejsou vydány žádné výjimky ani úlevová řešení.

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

Navrhovaná studie nezohledňuje požadavky dotčených orgánů.

e) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Průzkumy území nebyly v rámci této diplomové práce provedeny.

f) ochrana území podle jiných právních předpisů

Ochranná pásma inženýrských sítí budou respektována.

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

Stavba se nachází ve třetí zóně záplavového území. Řešené území se nachází mimo poddolované území.

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

Není řešeno.

i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku se v současné době nachází několik objektů určených k demolici.

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

Není řešeno.

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

Dopravní infrastruktura:

Dopravní napojení zůstává stávající. Území má dobrou dopravní dostupnost na hromadnou i individuální dopravou. Do navrhovaného objektu jsou řešeny všechny vstupy jako bezbariérové,

Inženýrská infrastruktura

Napojení na rozvody inženýrských sítí je navrženo nové.

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

Není řešeno.

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

Vzhledem k tomu, že je navrhované území v Lisabonu, nedohledala jsem katastrální mapu s parcelními čísly pozemků.

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

Stavba nevyžaduje ani nevytváří ochranná pásma, či bezpečnostní pásma. Je však zapotřebí respektovat ochranná pásma stávajících a navržených inženýrských sítí.

B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1. základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Předmětem dokumentace je nová stavba, stávající objekty budou zdemolovány.

b) účel užívání stavby

Objekt je stavbou pro bydlení s využitím 1.NP pro komerční účely.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Trvalá stavba.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Pro území nejsou vydány žádné výjimky.

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

Navrhovaná studie nezohledňuje požadavky dotčených orgánů.

- f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Nejsou známy žádné typy ochrany dle jiných právních předpisů. Stavba není památkově chráněná.

- g) navrhované parametry stavby

Počet podlaží:	8 nadzemních, 2 podzemní
Celková plocha podlaží jednotlivých podlaží:	
2. podzemní podlaží	2605,85m ²
1. podzemní podlaží	2605,85 m ²
1. nadzemní podlaží	839,95 m ²
2. nadzemní podlaží	1233,0 m ²
3. nadzemní podlaží	980,25 m ²
4. nadzemní podlaží	980,25 m ²
5. nadzemní podlaží	980,25 m ²
6. nadzemní podlaží	980,25 m ²
7. nadzemní podlaží	980,25 m ²
8. nadzemní podlaží	980,25 m ²
Střešní terasa	980,25 m ²
Celková podlažní plocha	14 146,4 m ²
Celková výška objektu:	32 m
Počet uživatelů:	164
Parkovací stání:	100

- h) základní bilance stavby

Bytový dům je napojen na elektrickou síť, splaškovou kanalizaci a vodovodní řád.

Bilance potřeby vody z vodovodního řádu:

164 osob	150 l/os/den = 24 600 l/den
max. denní potřeba vody:	$Q_{max} = 24\ 600 \cdot 1,25 = 30,75\ m^3/d$
max. hodinová spotřeba vody:	$Q = 24\ 600 \cdot 1,8/24 = 1\ 845\ l/hod$
roční potřeba vody:	$Q_{rok} = 11\ 223,75\ m^3/rok$

Bilance potřeby TUV:

164 osoby	65 l/os/den = 10 660 l/den
Potřeba tepla pro přípravu TUV:	$164 \cdot 4,9\ kWh/os/den = 803,6\ kWh/den$

- i) základní předpoklady výstavby

Není předmětem řešení této diplomové práce.

- j) orientační náklady stavby

Nejsou součástí projektu.

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

- a) Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Navrhovaný objekt se nachází v zastavěném území městské části Boavista v portugalském hlavním městě Lisabon. Cílem architektonicko-urbanistického návrhu bylo vytvoření dobré průchodnosti územím pro pěší a vytvoření nového městského kulturního subcentra. V těsné blízkosti řešeného území se nachází výšková administrativní budova a další budova stejného rázu je ve výstavbě. Vzniká zde nové centrum města a požadavkem bylo vytvořit novou rezidenční budovu pro místní lidi a atraktivní veřejný prostor s dostatkem zeleně. Při návrhu veřejného prostoru bylo hleděno zejména na dobrou prostupnost území a jeho přizpůsobení pěším. Ve veřejném prostoru jsou navrženy vodní plochy, mnoho multifunkčního mobiliáře, venkovní taneční parket, venkovní amfiteátr, stánek s občerstvením a dvě rampy, které propojují úroveň 1. a 2.NP, které je využíváno jako venkovní pobytový prostor.

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

Tvar budovy je navržen s ohledem na historické tvarosloví budov v této oblasti. Budovy zde mají úzký podlouhlý tvar, směřovaný kratší stranou k řece Tajo. Toto tvarosloví vychází z historického rozložení pozemků, které byly orientovány k řece a sloužily převážně průmyslu. Tvar objektu též navazuje na přilehlé novostavby administrativních budov. Navržená budova je rozdělena na dvě části - komerční a obytnou - veřejným venkovním mezipatrem, které se nachází v 2.NP a je přístupné rampami z veřejného prostoru nebo komunikačním jádrem po schodišti či výtahem. V 1.NP se nachází tři oddělené komerční prostory - prostory pro start-up, co-workingové prostory a galerie s vinárnou. V 1.NP se též nachází soukromý vstup pro rezidenty. 1.NP je řešeno jako železobetonový skelet s proskleným lehkým obvodovým pláštěm. Jak již bylo zmíněno 2.NP slouží jako krytý veřejný prostor s rekreačním využitím. 3.NP je vyhrazeno pro co-living, nachází se zde 13 bytových jednotek (garsoniér), které mají společné prostory kuchyně, jídelny, obývací části a volnočasové prostory (knihovna, promítací místnost atd.) Ve 4. - 8.NP se nachází standardní rezidenční byty, každé patro má čtyři 3+kk byty a sedm 2+kk bytů. Střeška je využívána pro komerční účely a nachází se zde fitness, střešní terasa a bar s výhledem na Lisabon. První dvě podlaží mají působit subtilním dojmem a vytvořit tak efekt, že hmota objektu (od 3.-8.NP) levituje. Rezidenční část stavby je opatřena předsazenými balkony na ocelové konstrukci, která je opláštěna stínícími panely tvořící jednolitou bílou fasádu. Pro Lisabon je bílá barva výhodná vzhledem ke klimatickým podmínkám.

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

Provoz objektu je rozdělen na 3 části, garáže, komerční část a část rezidenční.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Všechny vstupy do objektu jsou řešeny bezbariérově a pohyb po objektu je též navržen bezbariérový.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, aby splňovala základní požadavky na ni kladené

:- mechanická odolnost a stabilita

- požární bezpečnost

- ochrana zdraví osob, zdravých životních podmínek a životního prostředí

- ochrana proti hluku

- bezpečnost při užívání

- úspora energie a tepelná ochrana.

B.2.6. Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Stavba má celkem 10 podlaží – 8 nadzemních a dvě podzemní.

b) konstrukční a materiálové řešení

Zemní práce – předmětem zadání nebyl geologický průzkum

Základy – stavba je založena na železobetonových základovém roštu – beton třídy C30/37, XC1, S3; výztuž B500B, který je podepřen vetknutými pilotami o průměru 600 mm.

Svislé nosné konstrukce – jsou tvořeny železobetonovými sloupky o průměru 400 mm a od 3.NP dřevěnými CLT panely tl. 124 mm

Vodorovné nosné konstrukce – obě podzemní podlaží a první dvě nadzemní podlaží mají vodorovné nosné konstrukce řešené jako železobetonové stropní desky tl. 200 mm a 300 mm, od 3.NP jsou stropní konstrukce řešeny jako CLT dřevo-betonové spřažené desky tl. 200 mm

Vnitřní dělicí konstrukce – jsou navrženy z dřevěných CLT panelů tl. 84 mm

Podlahy – podrobný rozpis skladeb podlah je rozpracován dále v této práci

Schodiště – jsou železobetonové prefabrikované

Obvodový plášť – je tvořen CLT panely tl. 124 mm, tepelnou izolací tl. 100 mm, provětrávanou vzduchovou mezerou, kompozitním kotvicím systémem a fasádními panely z Corianu

Výplně otvorů – okna mají dřevěné rámy s hliníkovým krytím, okna s izolačním trojsklem s požadovanými tepelně izolačními vlastnostmi.

Střešní konstrukce – je řešena jako kombinace ploché extenzivní zelené střechy a střešní terasy

c) mechanická odolnost a stabilita

Nebylo detailně řešeno, nicméně stavba byla navržena tak, aby po celou svou životnost odolávala zatížením, která na ni působí.

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Objekt bude napojen zemním vedením na veřejnou distribuční síť nízkého napětí. Zásobování pitné vody bude zajištěno z veřejného vodovodu, vodoměrná sestava je umístěna v technické místnosti 1.PP. Likvidace splaškových vod je bude řešena napojením na veřejnou kanalizaci. Dešťová voda je sváděna do retenční nádrže a nadále využívána pro splachování a zavlažování. Šedé vody jsou odváděny do čistírny šedých vod umístěné v technické místnosti 2.PP a následně přečerpávány do retenční nádrže odkud jsou využívány pro splachování a zavlažování. Retenční nádrž je opatřena bezpečnostním přepadem a zasakovacími prvky. Ohřev teplé užitkové vody je zajištěn tepelným čerpadlem země-voda, které v kritických měsících slouží i pro vytápění objektu. Pro vytápění jsou použita otopná tělesa. V objektu je navrženo nucené větrání s rekuperací, které zajišťují čtyři VZT jednotky.

b) výčet technických a technologických zařízení

Schéma technických a technologických zařízení objektu a podrobnější popis fungování TZB je zpracován v části Technika prostředí staveb.

B.2.8. Zásady požární bezpečnostního řešení

Objekt má dvě hlavní funkce – komerční a rezidenční. Komerční část je rozdělena do 3 požárních úseků. V rezidenční části je každý byt samostatným požárním úsekem, stejně jako přílehlé chodby. Garáže jsou též řešeny jako samostatný požární úsek. Při návrhu byly dodrženy zásady pro požární bezpečnost stavby. Podrobnější řešení je popsáno v části Požární bezpečnostního řešení.

B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana

V rámci tohoto projektu byly posouzeny základní skladby konstrukcí z hlediska prostupu tepla a vypočteny tepelné zisky a ztráty domu. Objekt byl též posouzen z hlediska letního přehřívání a následně bylo navrženo takové stínící řešení, aby nebylo nutné v objektu řešit chlazení. Byl kladen důraz na úsporu energie a pasivní standard budovy. Vzhledem k příznivému klimatu Lisabonu se podařilo stavbu navrhnout jako nulovou.

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

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

V objektu je navrženo nucené větrání s rekuperací, které je zajištěno 4 samostatnými VZT jednotkami. Vzhledem ke klimatickým podmínkám Lisabonu je vytápění řešeno pomocí tepelného čerpadla, které slouží primárně pro ohřev TUV. Osvětlení v objektu bude zajištěno kombinací přirozeného a umělého osvětlení. Objekt je napojen vodovodní přípojkou na veřejný vodovod. Splašková kanalizace je svedena pomocí přípojky do veřejné kanalizace. Komunální odpad bude pravidelně svážen svozovou službou. Objekt nevykazuje zvýšené parametry hluku, vibrací a prašnosti.

B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikání radonu z podloží

V rámci tohoto projektu nebyl řešen stupeň výše radonu v podloží.

b) ochrana před bludnými proudy

Není řešeno.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Není předmětem řešení této diplomové práce.

d) ochrana před hlukem

Objekt se nenachází v prostředí, které by bylo výrazně zatíženo hlukem. Vnitřní konstrukce objektu splňují požadavky na ochranu před běžným vnitřním hlukem.

e) protipovodňová opatření

Stavba se nachází ve třetím pásmu záplavového území, konkrétní protipovodňová opatření nejsou předmětem této diplomové práce.

f) ochrana před ostatními účinky – vlivem poddolování, výskytem metanu apod.

Pozemek není ohrožen zmíněnými vlivy.

B.3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky

Není řešeno. Bude provedena nová přípojka kanalizace, vodovodu a elektronických komunikací.

b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Není řešeno.

B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) popis dopravního řešení, včetně bezbariérových opatření

K objektu je přístup ze stávající ulice Rua Dom Luís I. Parkovací stání jsou zajištěna v rámci dvou podlaží hromadných podzemních garáží. V každém podlaží garáží jsou vymezena 3 parkovací stání pro osoby s hendikepem. Všechny vstupy do objektu jsou bezbariérové.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Dopravní napojení zůstává stávající, území objektu je napojeno z ulice Rua Dom Luís I.

c) doprava v klidu

Doprava v klidu je řešena ve dvou podlažích hromadných podzemních garáží s celkovým počtem 100 parkovacích stání.

d) pěší a cyklistické stezky

Není předmětem řešení této diplomové práce.

B.5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) terénní úpravy

Budou provedeny terénní úpravy stávajícího pozemku a výkopové práce pro založení stavby.

b) použité vegetační prvky

Konkrétní návrh vegetačních a terénních úprav není součástí DP.

c) biotechnická opatření

Není předmětem řešení této diplomové práce.

B.6. POPIS VLVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ OCHRANA

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

Není předmětem řešení této diplomové práce.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu ani krajinu.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nebude mít negativní vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

V projektu budou zohledněny případné podmínky závazných stanovisek.

e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Veškeré požadavky na práce a činnosti na stavbě budou dle zákona č. 76/2002 sb. splněny.

- f) **navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Nejsou navržena žádná ochranná ani bezpečnostní pásma. Nejsou zde žádná omezení ani podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

B.7. OCHRANA OBYVATELSTVA

Objekt splňuje základní požadavky z hlediska ochrany obyvatelstva. Stavba nebude mít žádný negativní vliv na své okolí.

B.8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

- a) **potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Není předmětem řešení této diplomové práce.

- b) **odvodnění staveniště**

Není předmětem řešení této diplomové práce.

- c) **napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Není předmětem řešení této diplomové práce.

- d) **vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Není předmětem řešení této diplomové práce.

- e) **ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin .**

Není specificky řešeno, avšak dojde k demolici stávajících objektů.

- f) **maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**

Není předmětem řešení této diplomové práce.

- g) **požadavky na bezbariérové odchozí trasy**

Není předmětem řešení této diplomové práce.

- h) **maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Není předmětem řešení této diplomové práce.

- i) **bilance zemních prací, požadavky na přísun zemin**

Není předmětem řešení této diplomové práce.

- j) **ochrana životního prostředí při výstavbě**

Není předmětem řešení této diplomové práce.

- k) **zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Není předmětem řešení této diplomové práce.

- l) **Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Není předmětem řešení této diplomové práce.

- m) **zásady pro dopravně inženýrské opatření**

Není předmětem řešení této diplomové práce.

- n) **stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby**

Není předmětem řešení této diplomové práce.

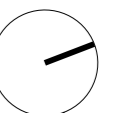
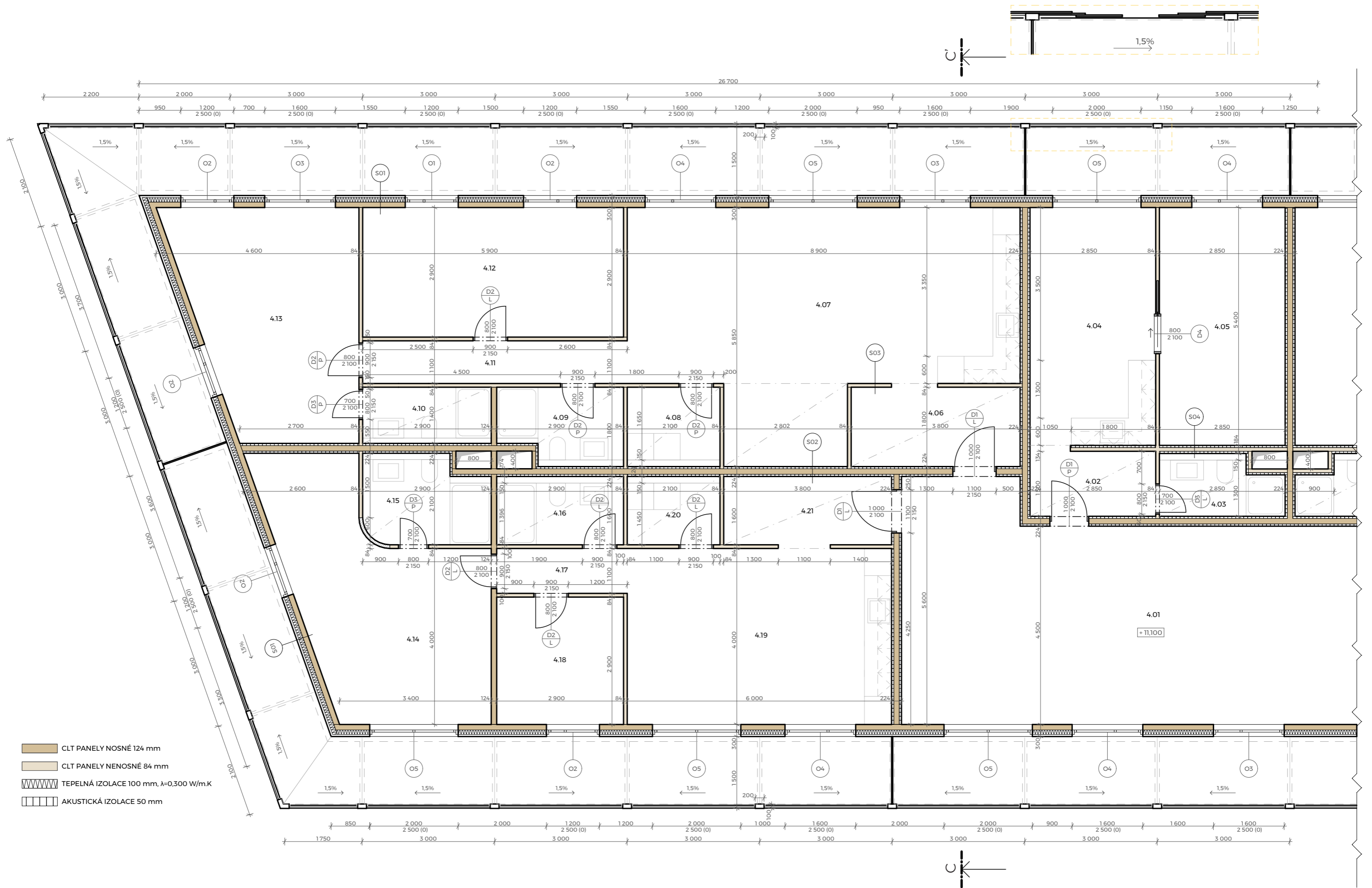
- o) **postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.**

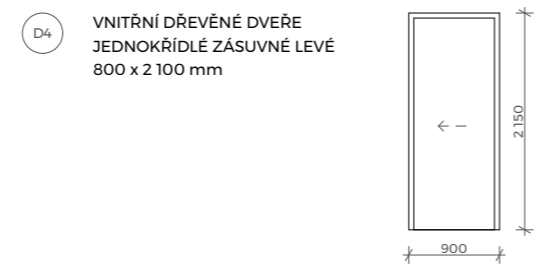
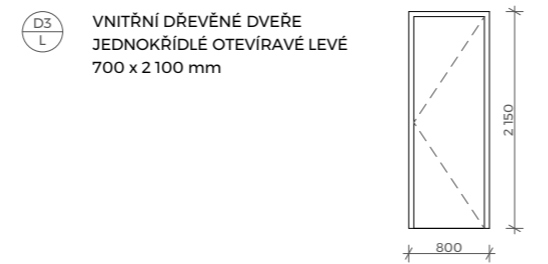
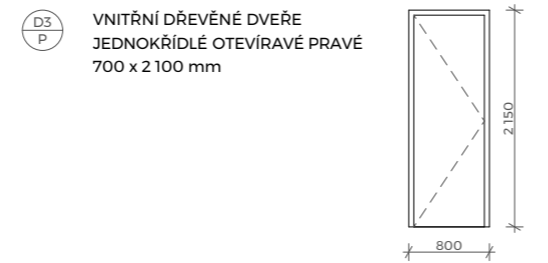
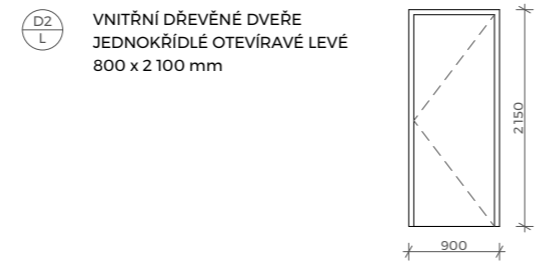
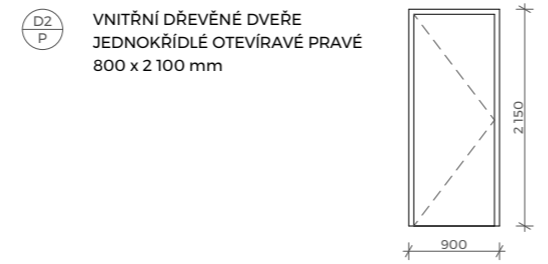
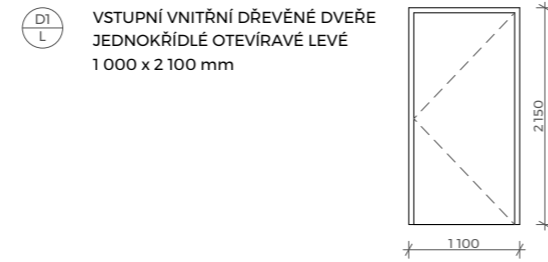
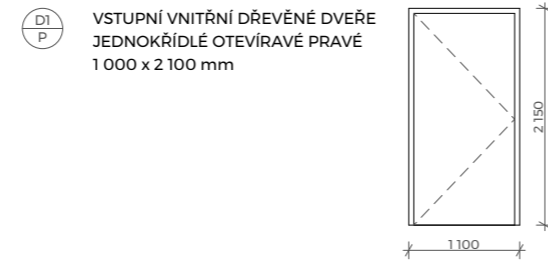
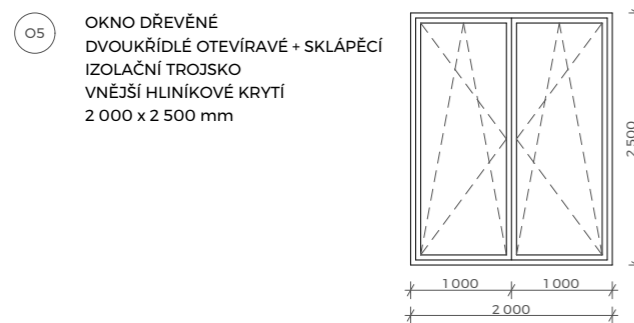
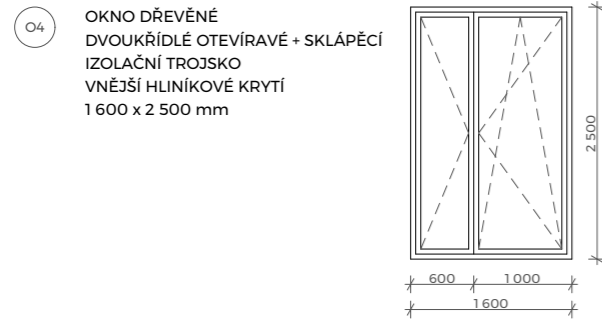
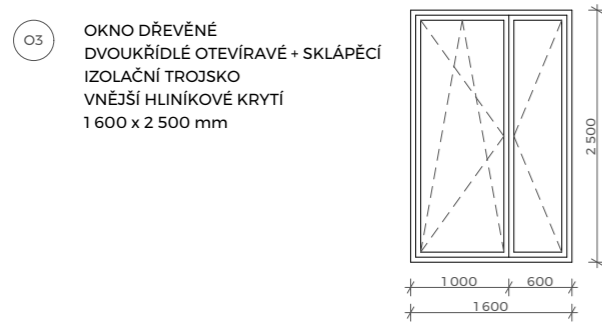
Není předmětem řešení této diplomové práce.

B.9. CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

Projekt neřeší výstavbu nových vodohospodářských objektů. Způsob likvidace dešťových vod je zajištěn retenční nádrží, která je bezpečnostním přepadem napojena do vsakovacích prvků.

Zpracovala: Michaela Andrlová





OZNAČENÍ MÍSTNOSTI	NÁZEV	PODLAHOVÁ PLOCHA	SVĚTLÁ VÝŠKA	PODLAHA	STĚNY	STROP
4.01	CHODBA	49,20 m ²	2,75 m	vinylové dílce - dřevěný dekor	omítka	omítka
4.02	ZÁDVEŘÍ	4,20 m ²	2,45 m	vinylové dílce - dřevěný dekor	omítka	SDK podhled
4.03	KOUPELNA	3,65 m ²	2,45 m	keramická dlažba	keramická dlažba	SDK podhled
4.04	KUCHYNĚ + OBÝVACÍ POKOJ	15,50 m ²	2,75 m	vinylové dílce - dřevěný dekor	omítka	omítka
4.05	LOŽNICE	15,50 m ²	2,75 m	vinylové dílce - dřevěný dekor	omítka	omítka
4.06	ZÁDVEŘÍ	6,80 m ²	2,45 m	vinylové dílce - dřevěný dekor	omítka	SDK podhled
4.07	KUCHYNĚ + JÍDELNA + OBÝVACÍ POKOJ	40,50 m ²	2,75 m	vinylové dílce - dřevěný dekor	omítka	omítka
4.08	PRÁDELNA / KOMORA	3,80 m ²	2,45 m	keramická dlažba	keramická dlažba	SDK podhled
4.09	KOUPELNA	4,75 m ²	2,45 m	keramická dlažba	keramická dlažba	SDK podhled
4.10	KOUPELNA	3,90 m ²	2,45 m	keramická dlažba	keramická dlažba	SDK podhled
4.11	CHODBA	5,60 m ²	2,75 m	vinylové dílce - dřevěný dekor	omítka	omítka
4.12	DĚTSKÝ POKOJ	17,40 m ²	2,75 m	vinylové dílce - dřevěný dekor	omítka	omítka
4.13	LOŽNICE	19,50 m ²	2,75 m	vinylové dílce - dřevěný dekor	omítka	omítka
4.14	LOŽNICE	21,40 m ²	2,75 m	vinylové dílce - dřevěný dekor	omítka	omítka
4.15	KOUPELNA	5,40 m ²	2,45 m	keramická dlažba	keramická dlažba	SDK podhled
4.16	KOUPELNA	5,40 m ²	2,45 m	keramická dlažba	keramická dlažba	SDK podhled
4.17	CHODBA	3,00 m ²	2,75 m	vinylové dílce - dřevěný dekor	omítka	omítka
4.18	DĚTSKÝ POKOJ	8,50 m ²	2,75 m	vinylové dílce - dřevěný dekor	omítka	omítka
4.19	KUCHYNĚ + JÍDELNA + OBÝVACÍ POKOJ	23,90 m ²	2,75 m	vinylové dílce - dřevěný dekor	omítka	omítka
4.20	PRÁDELNA / KOMORA	3,30 m ²	2,45 m	keramická dlažba	keramická dlažba	SDK podhled
4.21	ZÁDVEŘÍ	5,80 m ²	2,45 m	vinylové dílce - dřevěný dekor	omítka	SDK podhled

PO1 **PODLAHA TVPIČKÝCH PODLAŽÍ**
 vinylové dilce tl. 2 mm
 HDF deska tl. 6,8 mm
 korek tl. 1 mm
 3x SDK podlahový dillec RigiStabil E25 tl. 3x25 mm
 akustická izolace Isover T-P tl. 50 mm
 CLT dřevobetonová spřázaná deska tl. 200 mm
 deska RigiStabil ActivaIr tl. 15 mm
 výmalba

SO1 **OBVODOVÁ STĚNA**
 fasádní desky Corian tl. 12,5 mm
 kompozitní kotvicí systém tl. 50mm
 difúzně propustná fólie
 tepelná izolace Isover Multimax 30 tl. 100mm $\lambda=0,300$ W/m.K
 CLT panel NOVATOP SOLID tl. 124 mm
 deska RigiStabil ActivaIr tl. 15 mm
 výmalba

ST1 **ZELENÁ STŘECHA**
 volitelná zeleně
 intenzivní substrát tl. 300 mm
 hydroakumulující deska Isover Intense tl. 50 mm
 ochranná geotextilie
 hydroizolační fólie Fatrafol tl. 2mm
 spádová izolace Isover SD
 tepelná izolace Isover Multimax 30 tl. 100mm $\lambda=0,300$ W/m.K
 CLT dřevobetonová spřázaná deska tl. 200 mm
 deska RigiStabil ActivaIr tl. 15 mm
 výmalba

PO2 **BALKON**
 prefabrikovaný UHPC balkon tl. 50 mm
 rošt z železí 90x90 mm

SO2 **MEZIBYTOVÁ STĚNA**

výmalba
 deska RigiStabil ActivaIr tl. 15 mm
 akustická izolace Isover T-P tl. 50 mm
 CLT panel NOVATOP SOLID tl. 124 mm
 akustická izolace Isover T-P tl. 50 mm
 deska RigiStabil ActivaIr tl. 15 mm
 výmalba

ST2 **STRĚŠNÍ TERASA**
 velkoformátová dlažba tl. 20 mm
 rektifikační terče
 ochranná geotextilie
 hydroizolační fólie Fatrafol tl. 2mm
 spádová izolace Isover SD
 tepelná izolace Isover Multimax 30 tl. 100mm $\lambda=0,300$ W/m.K
 CLT dřevobetonová spřázaná deska tl. 200 mm
 deska RigiStabil ActivaIr tl. 15 mm
 výmalba

PO3 **PODLAHA 3.NP**
 vinylové dilce tl. 2 mm
 HDF deska tl. 6,8 mm
 korek tl. 1 mm
 3x SDK podlahový dillec RigiStabil E25 tl. 3x25 mm
 akustická izolace Isover T-P tl. 50 mm
 železobetonová deska C30/37 tl. 200 mm
 tepelná izolace Isover Multimax 30 tl. 100mm $\lambda=0,300$ W/m.K
 kotvicí systém
 obkládavé desky

SO3 **PŘÍČKY**

výmalba
 deska RigiStabil ActivaIr tl. 15 mm
 CLT panel NOVATOP SOLID tl. 84 mm
 deska RigiStabil ActivaIr tl. 15 mm
 výmalba

PO4 **TERASA EXTERIÉR**
 protiskluzná velkoformátová dlažba tl. 20 mm
 rektifikační terče
 hydroizolační fólie Sarmafil TC 66
 tepelná izolace Isover Multimax 30 tl. 100mm $\lambda=0,300$ W/m.K
 železobetonová deska C30/37 tl. 200 mm

SO4 **PŘÍČKY**

výmalba
 deska RigiStabil ActivaIr tl. 15 mm
 akustická izolace Isover T-P tl. 50 mm
 CLT panel NOVATOP SOLID tl. 84 mm
 akustická izolace Isover T-P tl. 50 mm
 deska RigiStabil ActivaIr tl. 15 mm
 výmalba

PO5 **PODLAHA KOMERCE**
 velkoformátová dlažba tl. 20 mm
 rektifikační terče
 korek tl. 1 mm
 akustická izolace Isover T-P tl. 70 mm
 železobetonová deska C30/37 tl. 300 mm











PO6 **PODLAHA GARÁŽE**
 epoxidová stěrka tl. 2 mm
 plastobetonová směs tl. 10 mm
 stěrková penetrace
 železobetonová deska C30/37 tl. 300 mm

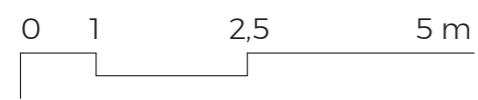
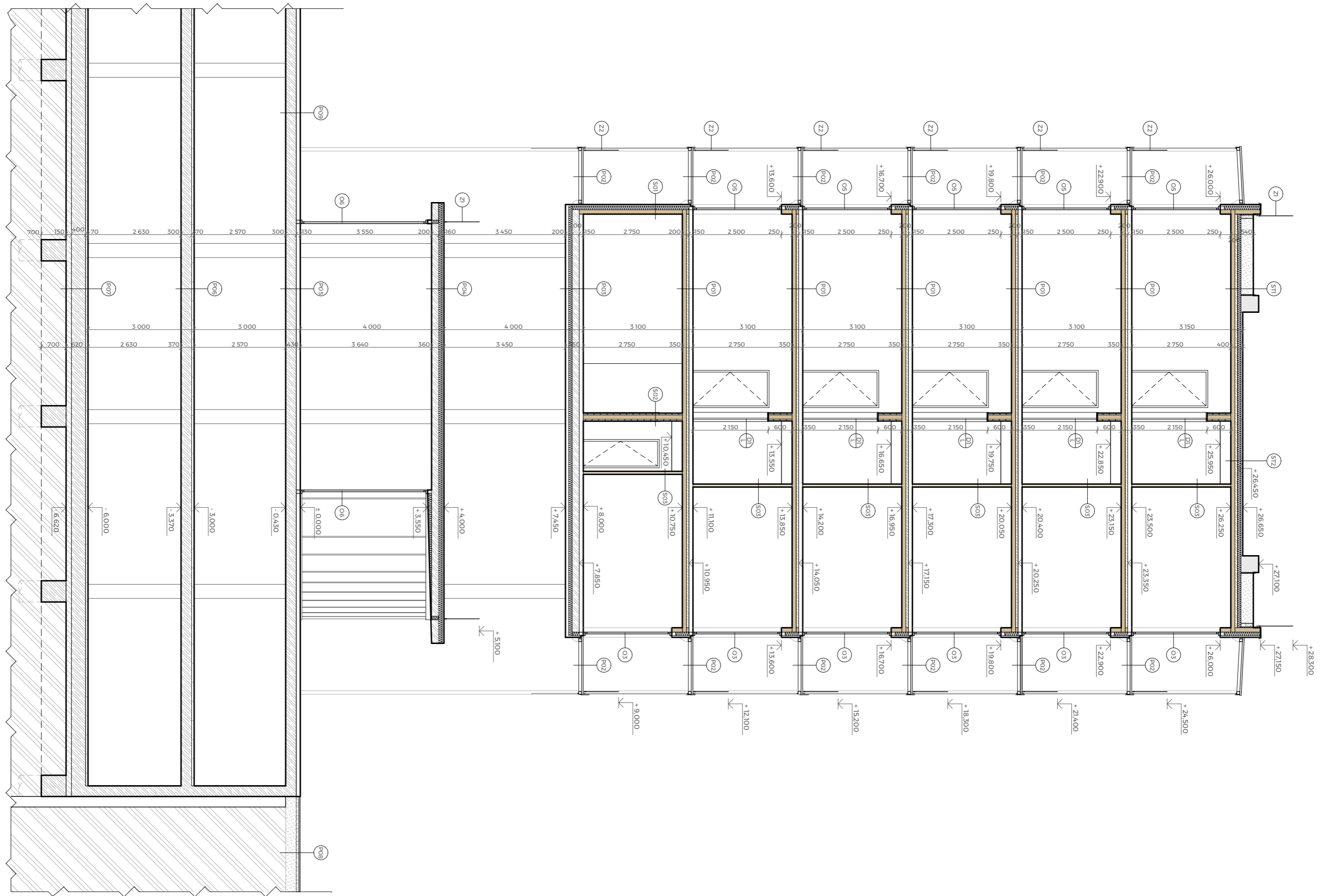
PO7 **PODLAHA GARÁŽE**
 epoxidová stěrka tl. 2 mm
 plastobetonová směs tl. 10 mm
 stěrková penetrace
 železobetonová deska C40/45 tl. 400 mm
 podkladní beton C30/37 150 mm
 betonový rošt C30/37 700 mm
 pilovy \varnothing 600 mm

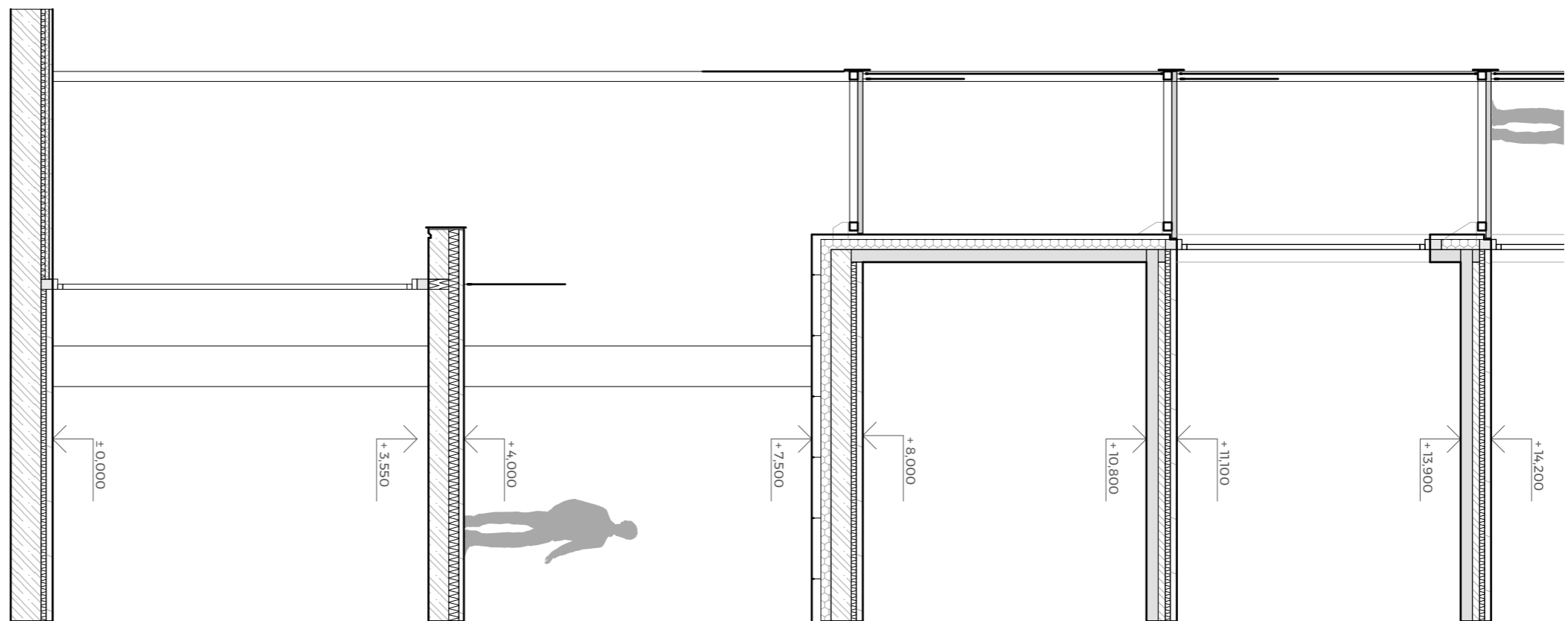
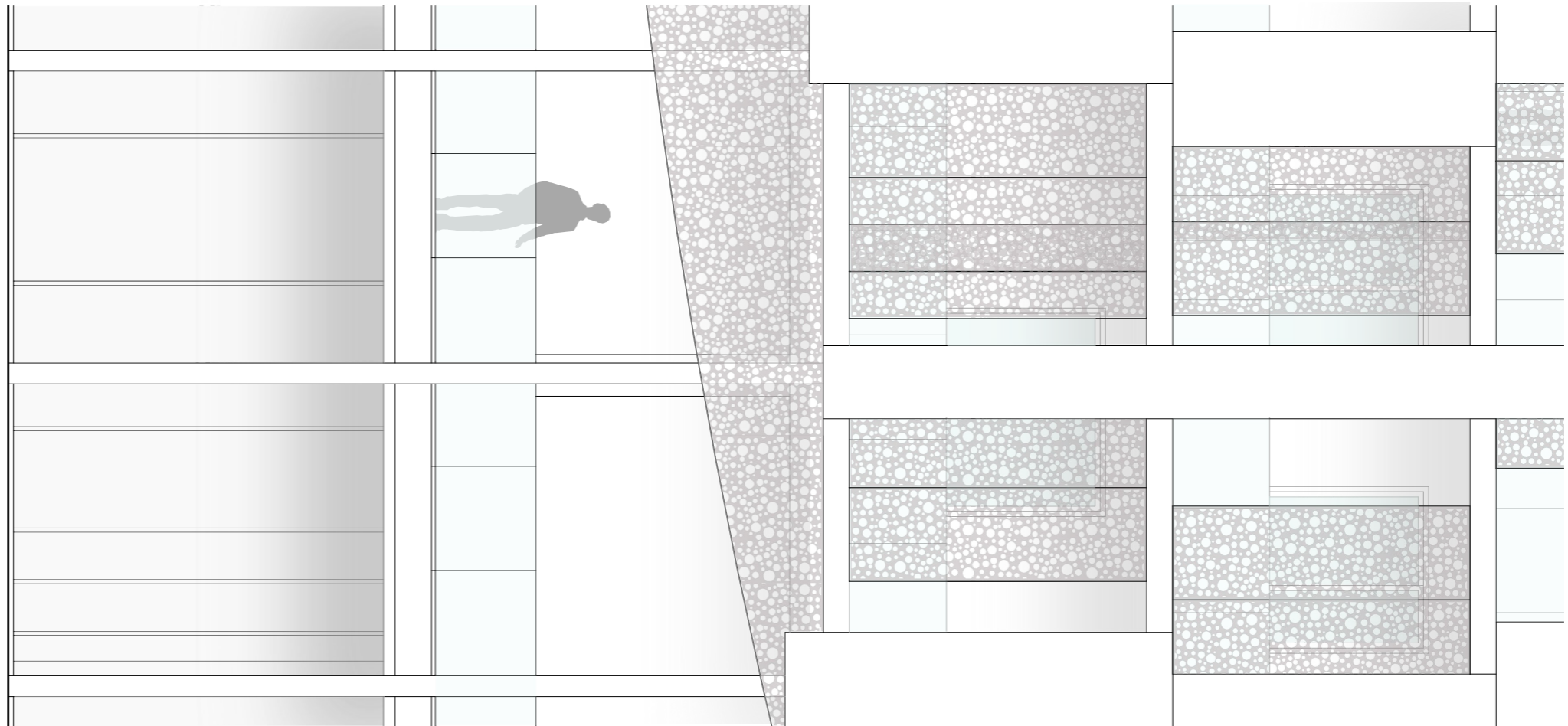
PO8 **DLAŽBA EXTERIÉR**
 protiskluzná velkoformátová dlažba tl. 40 mm
 stěrkopískové lože tl. 80 mm
 zhutněná zemina tl. 300 mm
 původní zemina

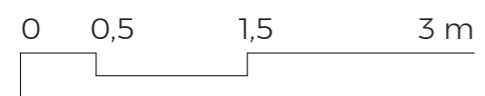
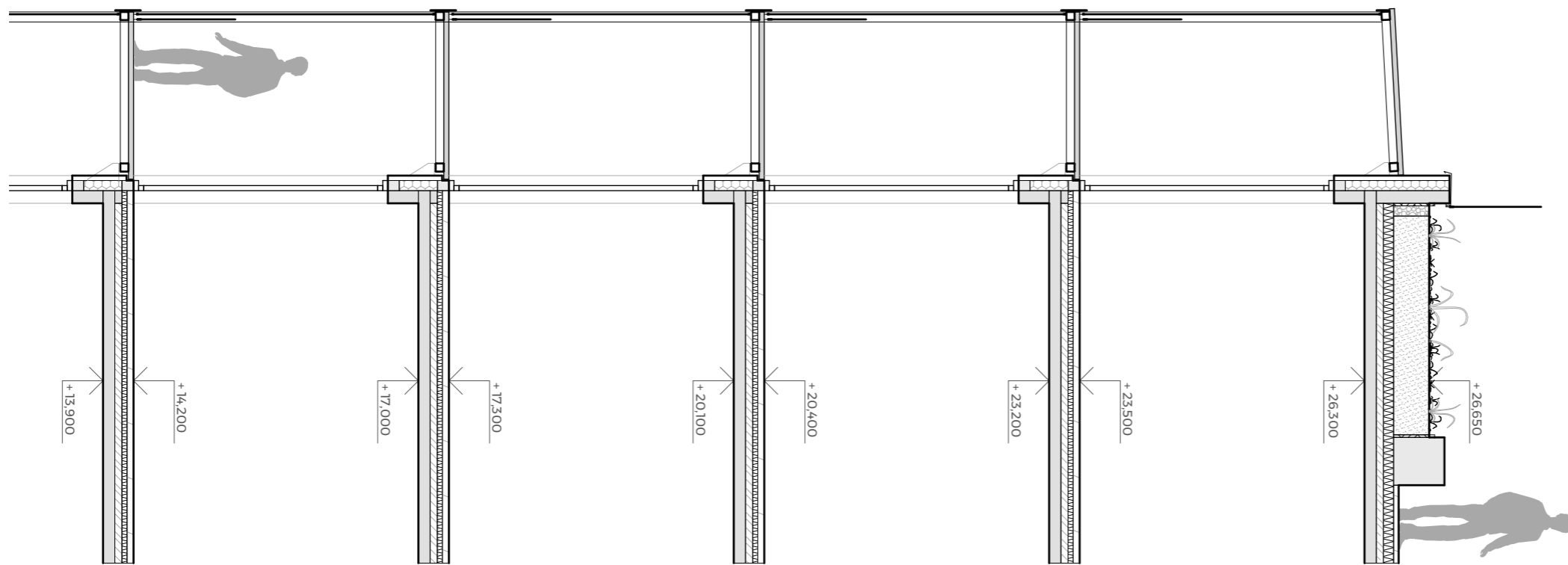
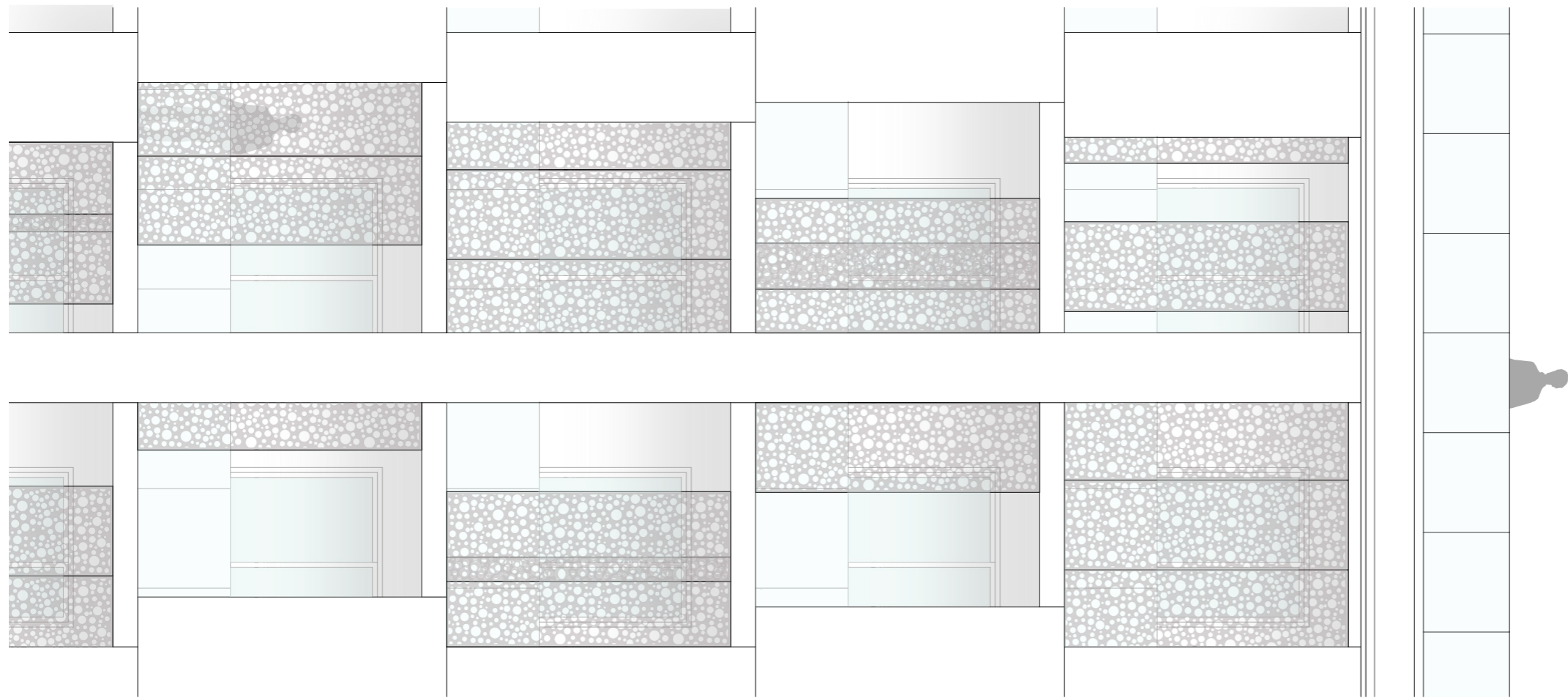
PO9 **EXTERIÉR / GARÁŽE**
 protiskluzná velkoformátová dlažba tl. 40 mm
 stěrkopískové lože tl. 60 mm
 separační a ochranná textilie
 hydroizolační fólie
 tepelná izolace Isover Multimax 30 tl. 50mm $\lambda=0,300$ W/m.K
 železobetonová deska C30/37 tl. 300 mm

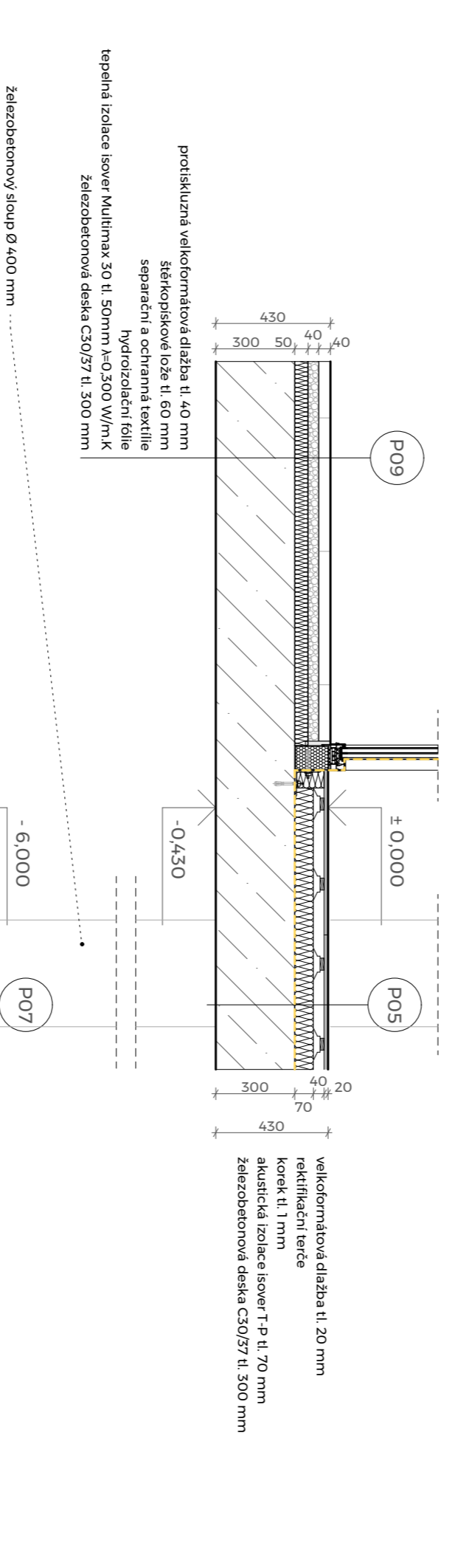
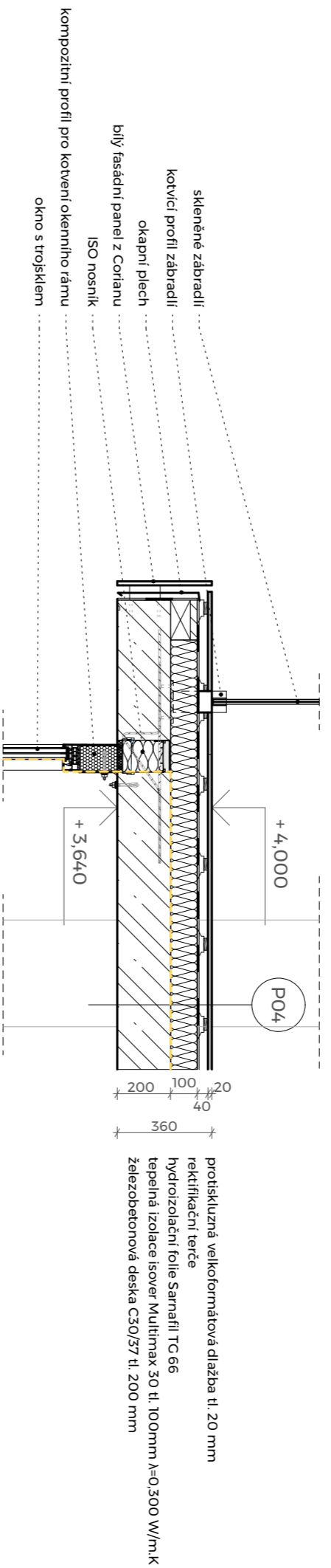
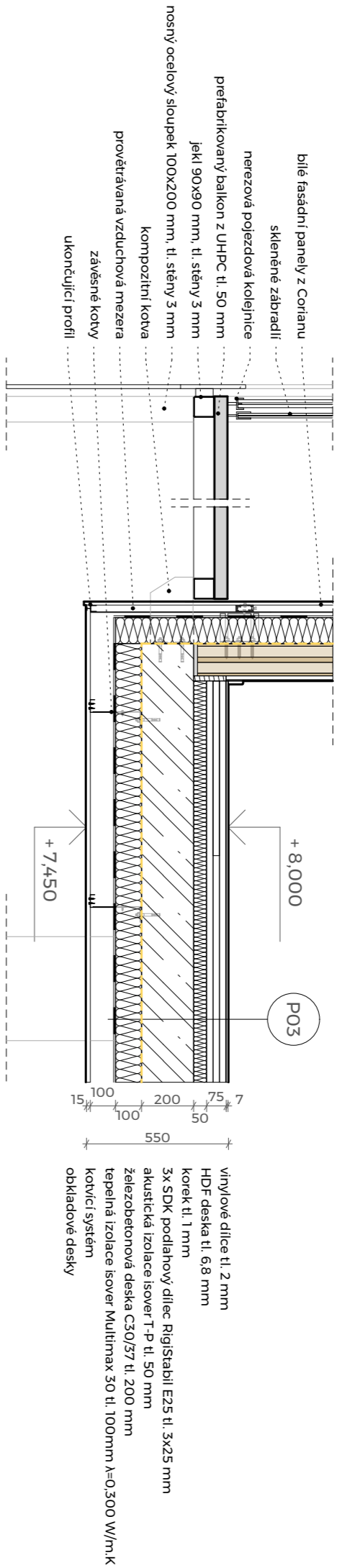
LEGENDA MATERIÁLŮ

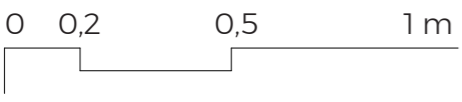
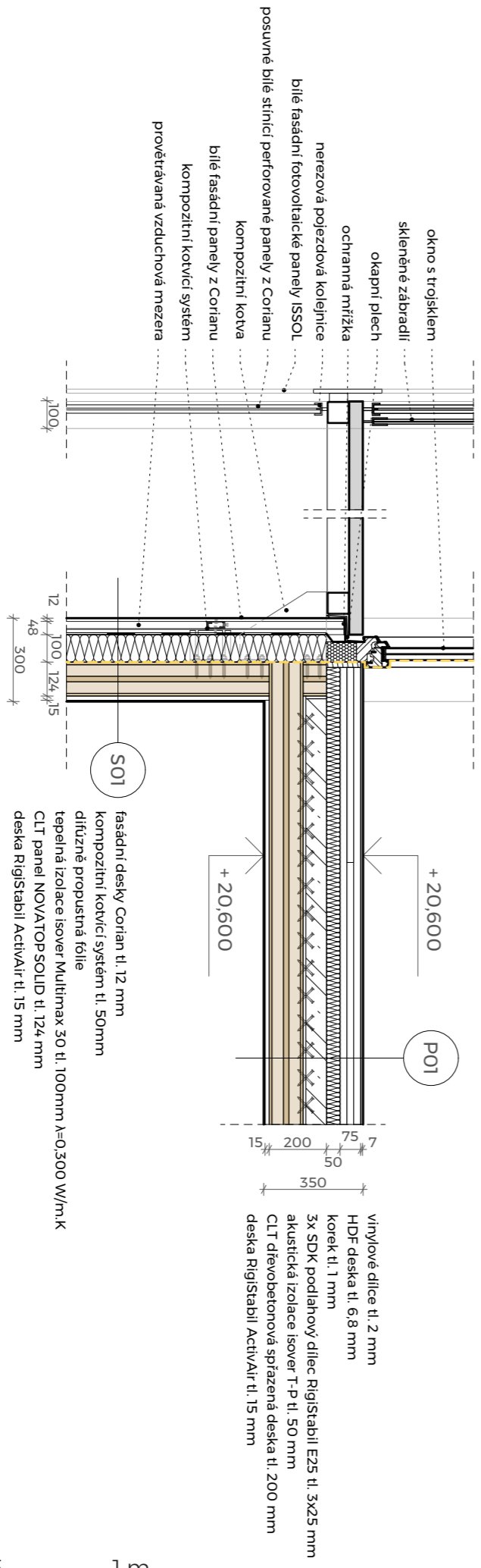
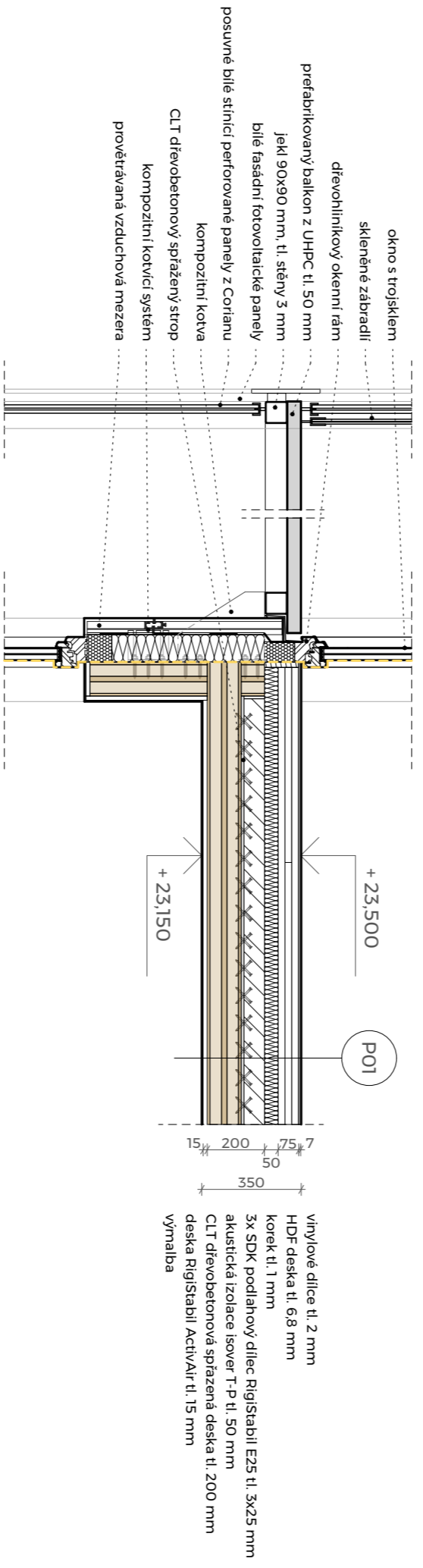
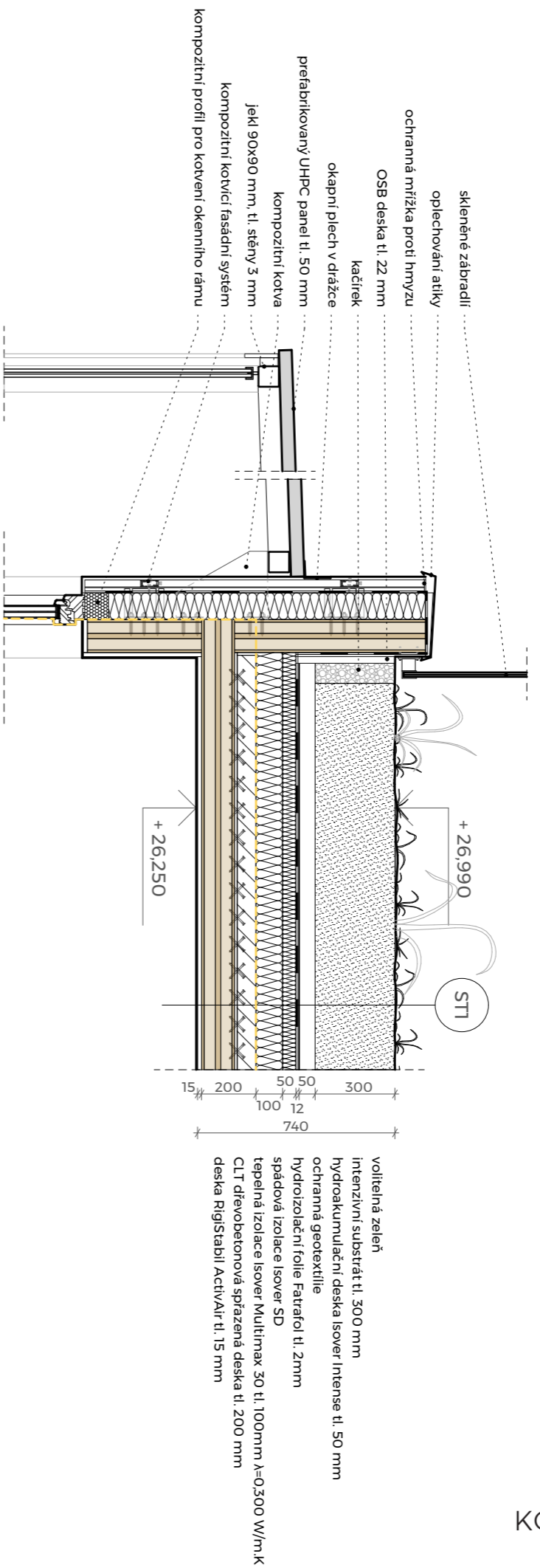
-  CLT PANELY NOSNÉ
-  CLT PANELY NENOSNÉ
-  TEPELNÁ IZOLACE $\lambda=0,300$ W/m.K
-  AKUSTICKÁ IZOLACE
-  ŽELEZOBETON
-  BETON PREFABRIKOVANÝ
-  BETON PROSTÝ
-  PAŽÍČÍ STĚNA
-  INTENZIVNÍ SUBSTRÁT
-  ZEMINA PŮVODNÍ



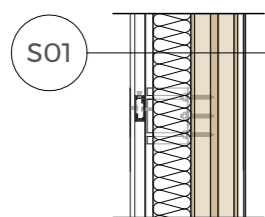








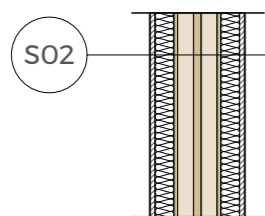
OBVODOVÁ STĚNA



Požární bezpečnost: REI 120
Součinitel prostupu tepla $U=0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

fasádní desky Corian tl. 12,5 mm
kompozitní kotvící systém tl. 50mm
difúzně propustná fólie
tepelná izolace Isover Multimax 30 tl. 100mm $\lambda=0,300 \text{ W/m.K}$
CLT panel NOVATOPSOLID tl. 124 mm
deska RigiStabil ActivAir tl. 15 mm
výmalba

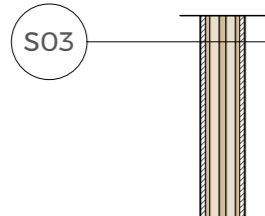
MEZIBYTOVÁ STĚNA



Požární bezpečnost: REI 90
Akustika:
vzduchová neprůzvučnost $R'w: 62 \text{ dB}$

výmalba
deska RigiStabil ActivAir tl. 15 mm
akustická izolace Isover T-P tl. 50 mm
CLT panel NOVATOPSOLID tl. 124 mm
akustická izolace Isover T-P tl. 50 mm
deska RigiStabil ActivAir tl. 15 mm
výmalba

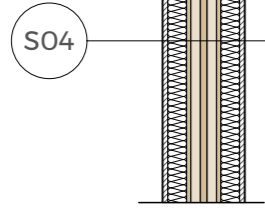
PŘÍČKA



Požární bezpečnost: EI 90
Akustika:
vzduchová neprůzvučnost $R'w: 40 \text{ dB}$

výmalba
deska RigiStabil ActivAir tl. 15 mm
CLT panel NOVATOPSOLID tl. 84 mm
deska RigiStabil ActivAir tl. 15 mm
výmalba

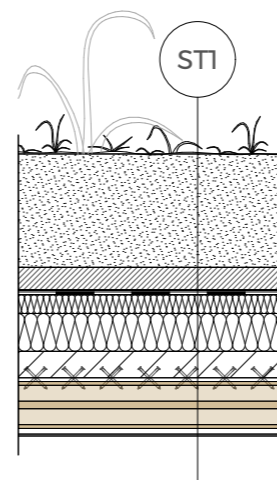
PŘÍČKA



Požární bezpečnost: EI 90
Akustika:
vzduchová neprůzvučnost $R'w: 58 \text{ dB}$

výmalba
deska RigiStabil ActivAir tl. 15 mm
akustická izolace Isover T-P tl. 50 mm
CLT panel NOVATOPSOLID tl. 84 mm
akustická izolace Isover T-P tl. 50 mm
deska RigiStabil ActivAir tl. 15 mm
výmalba

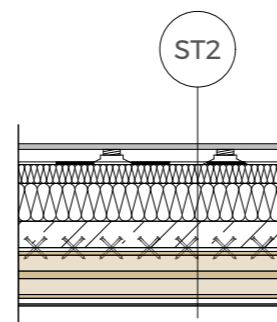
ZELENÁ STŘECHA



Požární bezpečnost: REI 90
Součinitel prostupu tepla $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

volitelná zeleň
intenzivní substrát tl. 300 mm
hydroakumulační deska Isover Intense tl. 50 mm
ochranná geotextilie
hydroizolační fólie Fatrafol tl. 2mm
spádová izolace Isover SD
tepelná izolace Isover Multimax 30 tl. 100mm $\lambda=0,300 \text{ W/m.K}$
CLT dřevobetonová spřážená deska tl. 200 mm
deska RigiStabil ActivAir tl. 15 mm
výmalba

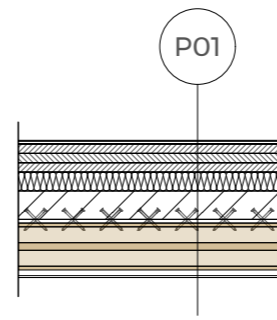
STŘEŠNÍ TERASA



Požární bezpečnost: REI 90
Součinitel prostupu tepla $U=0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

velkoformátová dlažba tl. 20 mm
rektifikační terče
ochranná geotextilie
hydroizolační fólie Fatrafol tl. 2mm
spádová izolace Isover SD
tepelná izolace Isover Multimax 30 tl. 100mm $\lambda=0,300 \text{ W/m.K}$
CLT dřevobetonová spřážená deska tl. 200 mm
deska RigiStabil ActivAir tl. 15 mm
výmalba

PODLAHA TYPICKÝCH PODLAŽÍ

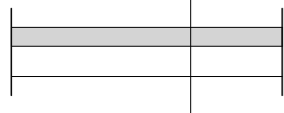


Požární bezpečnost: REI 60
Akustika:
vzduchová neprůzvučnost $R'w: 62 \text{ dB}$
kročejevá neprůzvučnost $L'n,w: 48 \text{ dB}$

vinylové dílce tl. 2 mm
HDF deska tl. 6,8 mm
korek tl. 1 mm
3x SDK podlahový dílec RigiStabil E25 tl. 3x25 mm
akustická izolace Isover T-P tl. 50 mm
CLT dřevobetonová spřážená deska tl. 200 mm
deska RigiStabil ActivAir tl. 15 mm
výmalba

BALKON

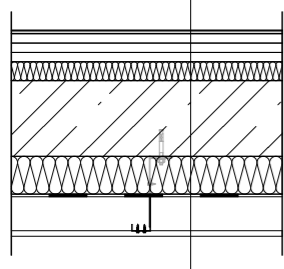
P02



prefabrikovaný UHPC balkon tl. 50 mm
rošt z jechlů 90x90 mm

PODLAHA 3.NP

P03

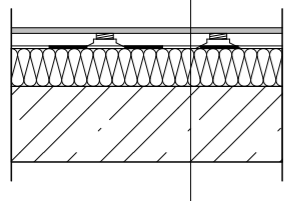


Součinitel prostupu tepla $U=0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

vinylové dílce tl. 2 mm
HDF deska tl. 6,8 mm
korek tl. 1 mm
3x SDK podlahový dílec RigiStabil E25 tl. 3x25 mm
akustická izolace isover T-P tl. 50 mm
železobetonová deska C30/37 tl. 200 mm
tepelná izolace isover Multimax 30 tl. 100mm $\lambda=0,300 \text{ W/m.K}$
kotvicí systém
obkladové desky

PODLAHA KOMERCE

P04

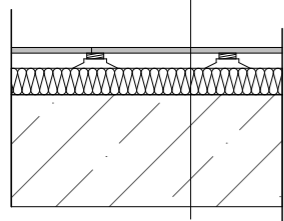


Součinitel prostupu tepla $U=0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

protiskluzná velkoformátová dlažba tl. 20 mm
rektifikační terče
hydroizolační folie Sarnafil TG 66
tepelná izolace isover Multimax 30 tl. 100mm $\lambda=0,300 \text{ W/m.K}$
železobetonová deska C30/37 tl. 200 mm

TERASA EXTERIÉR

P05

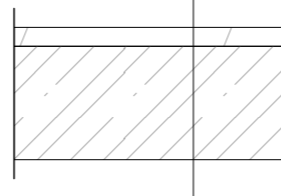


Součinitel prostupu tepla $U=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

velkoformátová dlažba tl. 20 mm
rektifikační terče
korek tl. 1 mm
akustická izolace isover T-P tl. 70 mm
železobetonová deska C30/37 tl. 300 mm

PODLAHA GARÁŽE

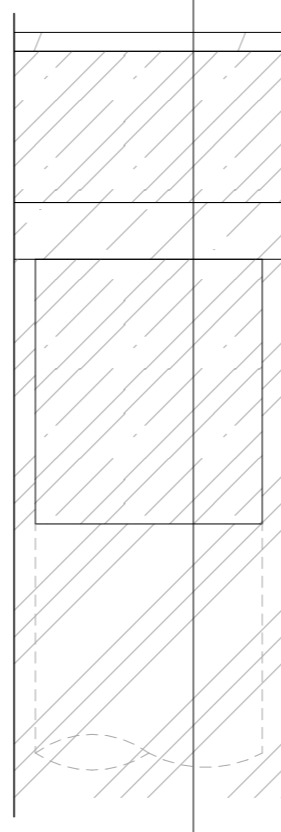
P06



epoxidová stěrka tl. 2 mm
betonová mazanina tl. 50 mm
stěrková penetrace
železobetonová deska C30/37 tl. 300 mm

PODLAHA GARÁŽE / ZEMINA

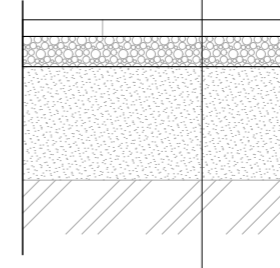
P07



epoxidová stěrka tl. 2 mm
betonová mazanina tl. 50 mm
stěrková penetrace
železobetonová deska C40/45 tl. 400 mm
podkladní beton C30/37 150 mm
betonový rošt C30/37 700 mm
piloty $\varnothing 600 \text{ mm}$

DLAŽBA EXTERIÉR

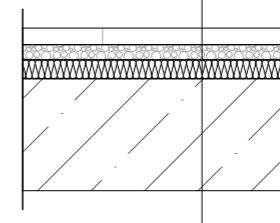
P08



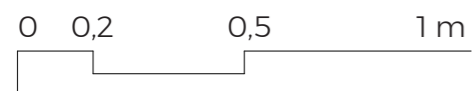
protiskluzná velkoformátová dlažba tl. 40 mm
štěrkopískové lože tl. 80 mm
zhuťněná zemina tl. 300 mm
původní zemina

EXTERIÉR / GARÁŽE

P09



protiskluzná velkoformátová dlažba tl. 40 mm
štěrkopískové lože tl. 60 mm
separační a ochranná textilie
hydroizolační fólie
tepelná izolace isover Multimax 30 tl. 50mm $\lambda=0,300 \text{ W/m.K}$
železobetonová deska C30/37 tl. 300 mm



04.

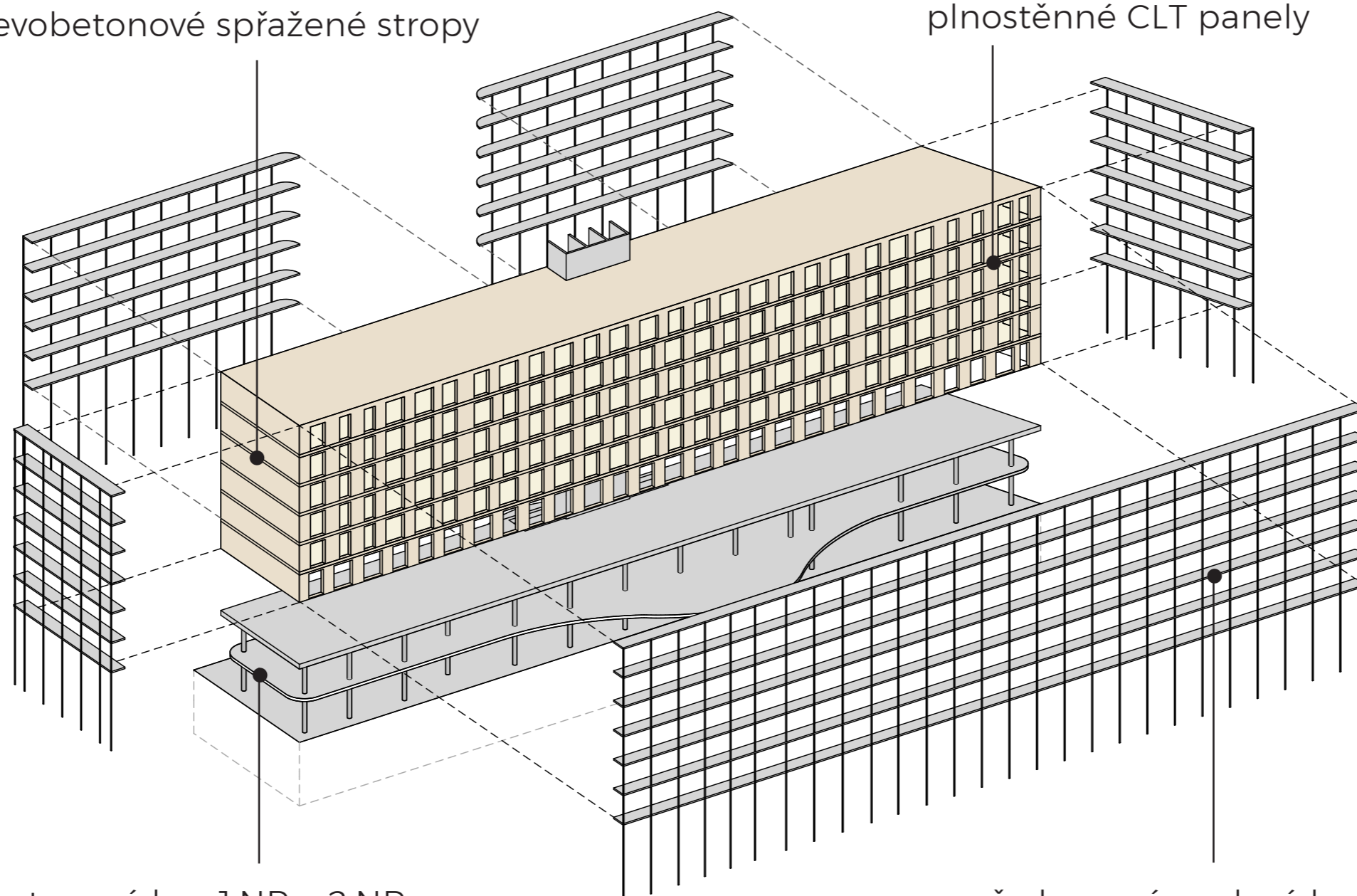
STATICKÁ ČÁST

CLT dřevobetonové spřažené stropy

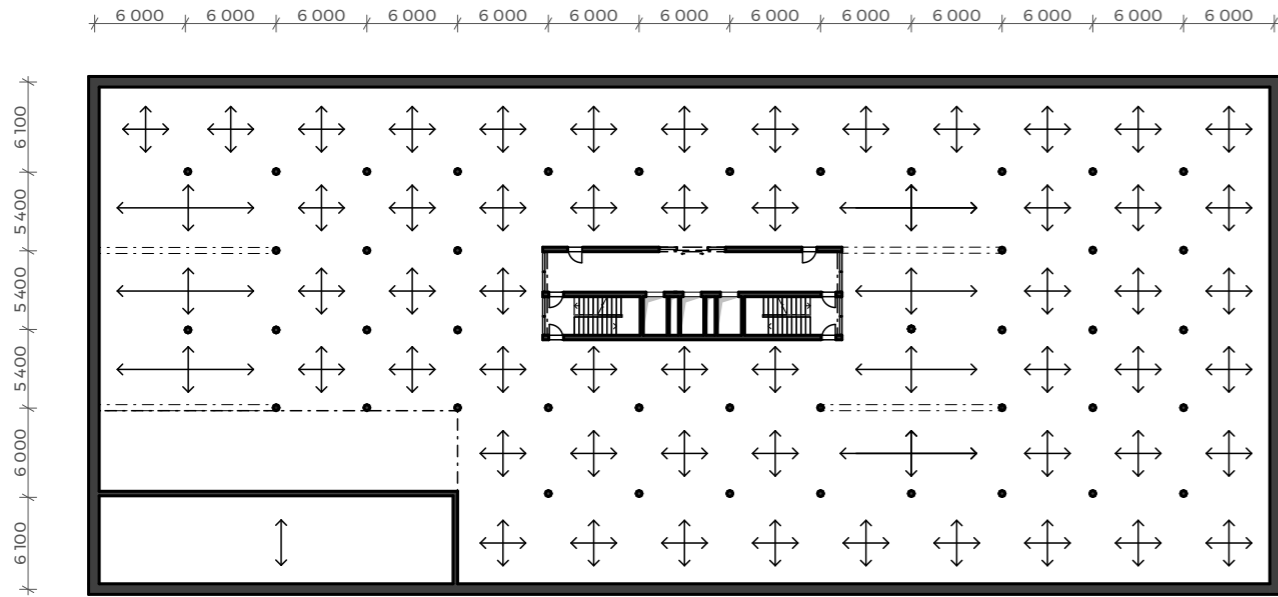
plnostěnné CLT panely

železobetonová kce 1.NP a 2.NP

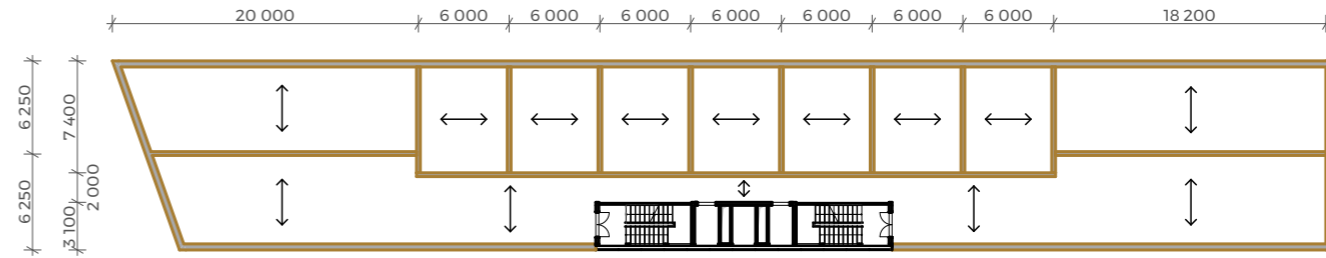
předsazené ocelová kce balkonů



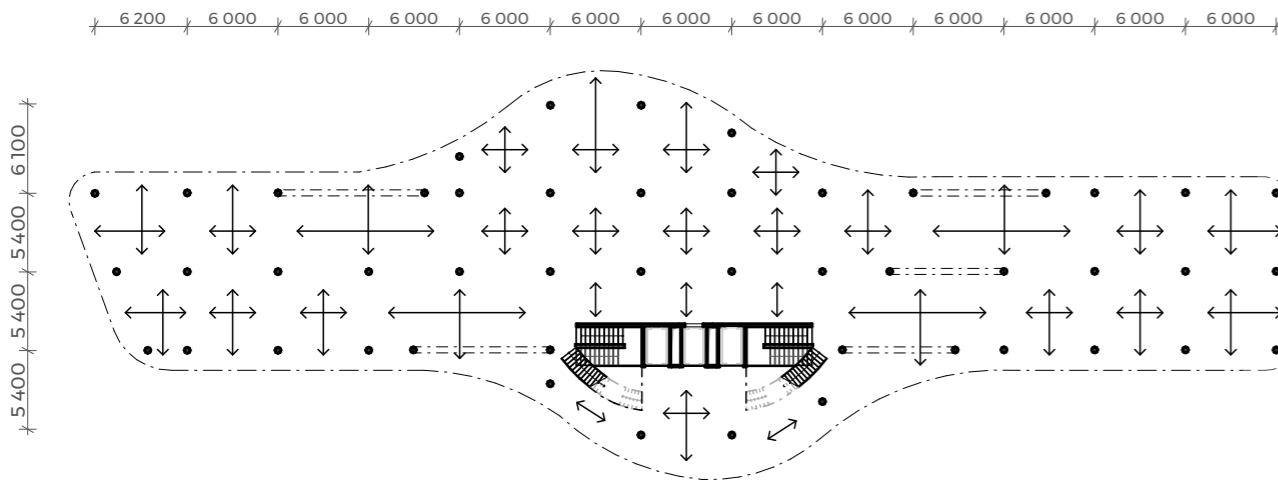
1.PP (i 2.PP) - železobetonová konstrukce - kombinace stěny + sloupy



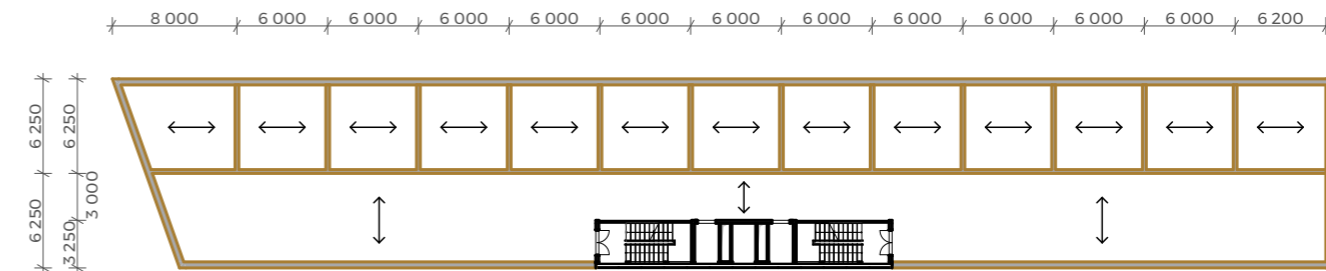
3.NP - konstrukce z CLT panelů + ŽB schodišové jádro



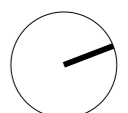
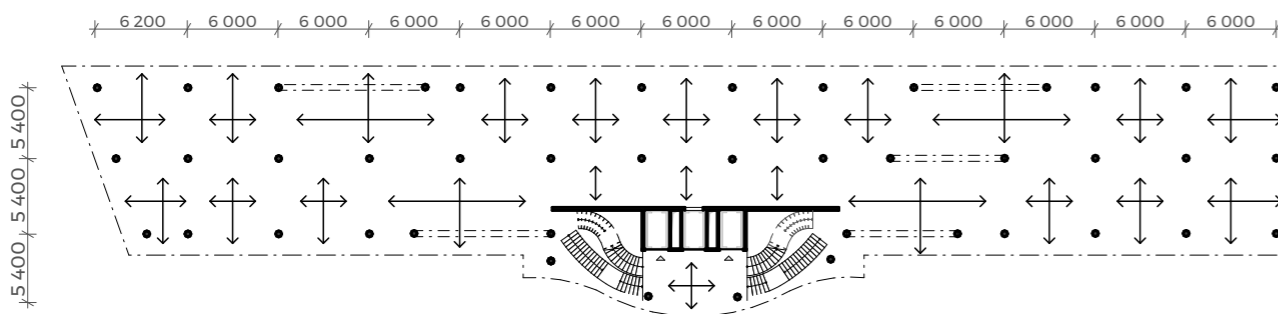
1.NP - železobetonová konstrukce - skelet

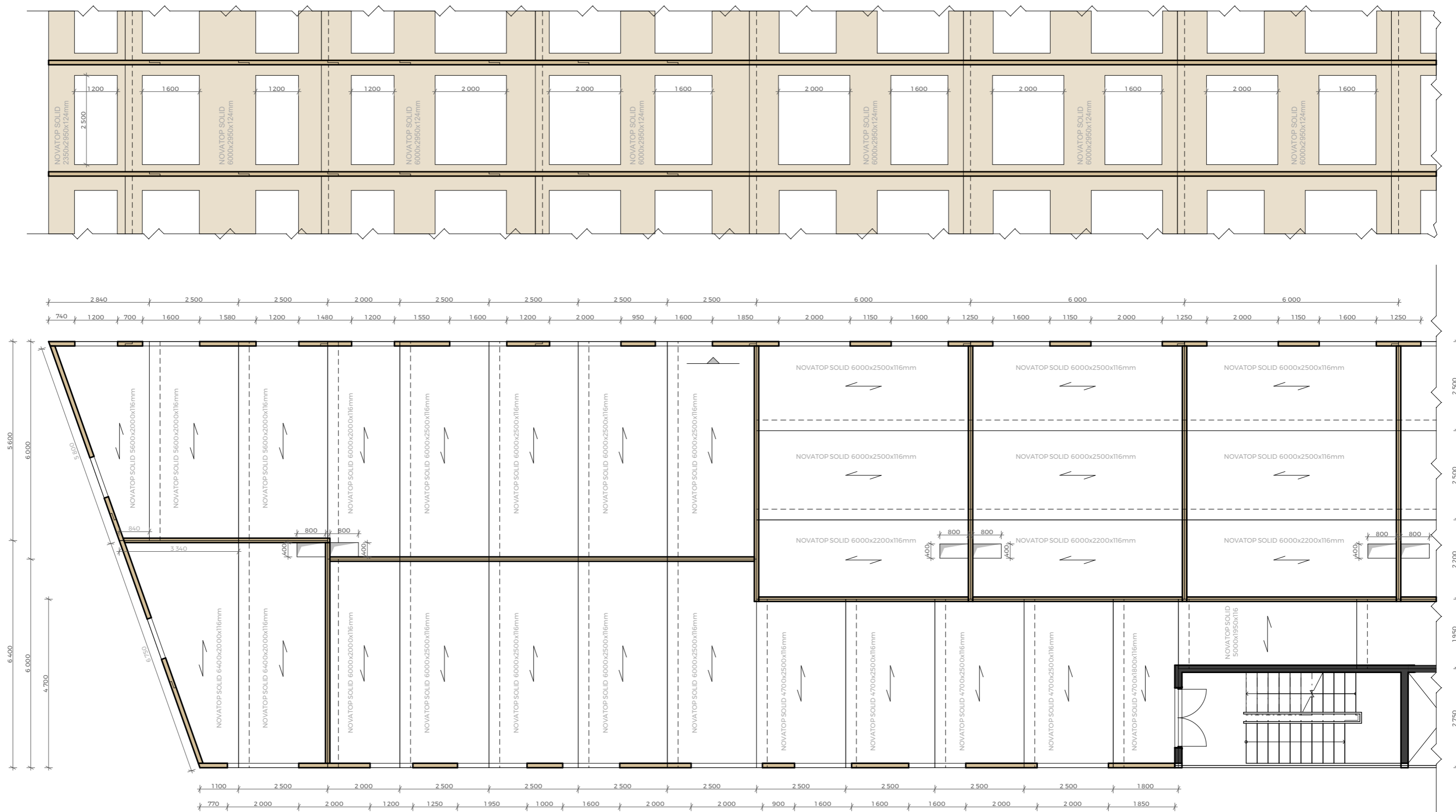


4.NP - konstrukce z CLT panelů + ŽB schodišové jádro

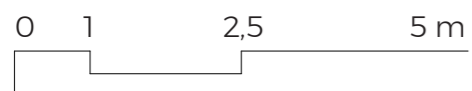


2.NP - železobetonová konstrukce - skelet



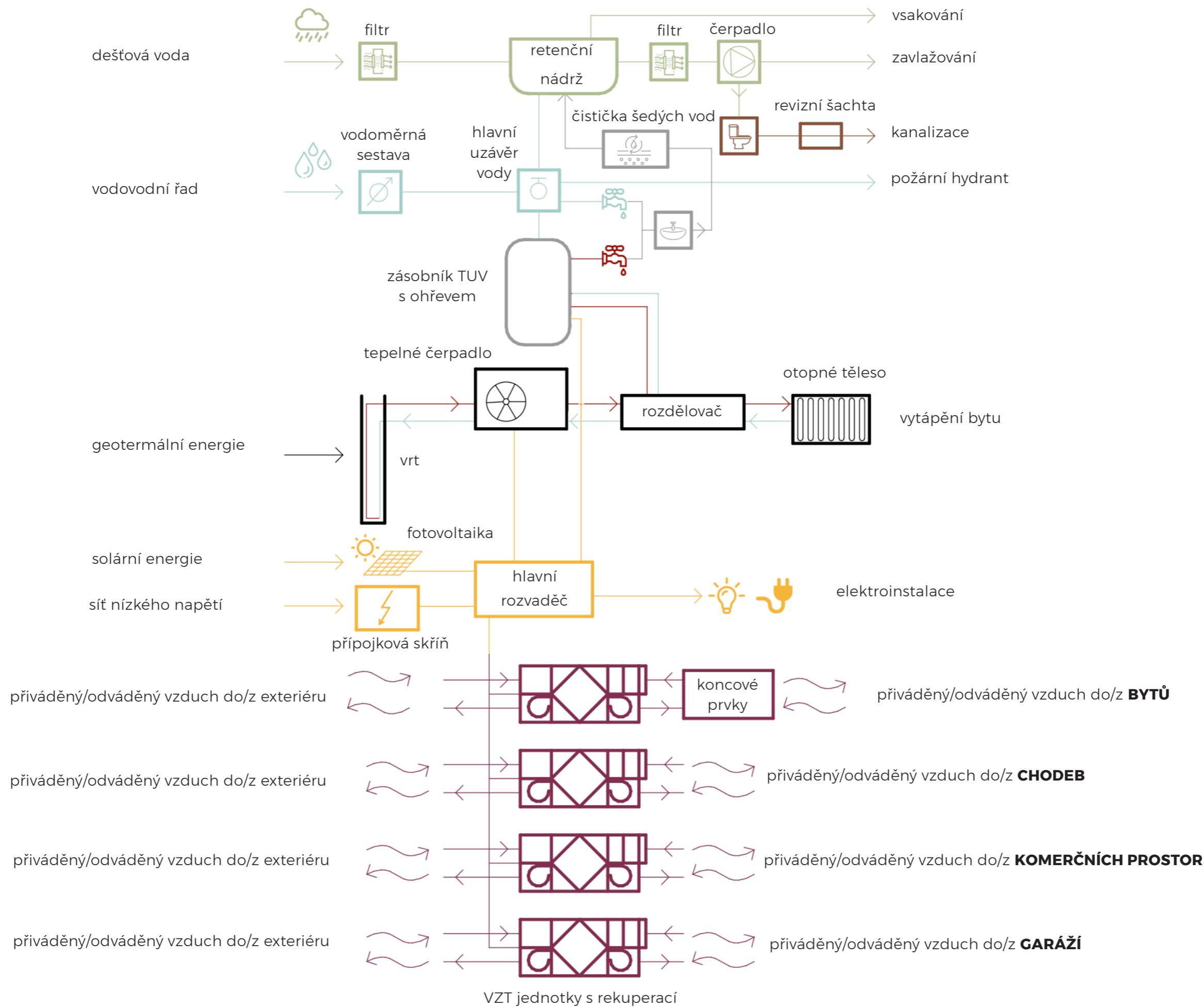


STĚNOVÉ CLT PANELE NOVATOPSOLID tl.124 mm
STROPNÍ CLT PANELE NOVATOPSOLID tl.116 mm



05.

TECHNIKA PROSTŘEDÍ BUDOV



TECHNICKÁ ZPRÁVA – TECHNIKA PROSTŘEDÍ BUDOV

Identifikační údaje

Název projektu:	Rezidenční budova Lisabon, Portugalsko
Autor:	Bc. Michaela Andrlová
Poznámka:	Tato technická zpráva a grafická schémata řeší pouze základní koncept a principy řešení. Podrobnější návrh by byl zpracován ve vyšší úrovni projektové dokumentace.

A.1 Základní údaje

a) Popis stavby

Jedná se o novostavbu rezidenčního domu v Lisabonu. Objekt má dvě podzemní podlaží, kde jsou umístěny garáže a technické místnosti. V 1.NP objektu se nachází tři oddělené komerční prostory – prostor pro start-up, galerie s vinárnou a co-working prostory. V 1. NP se též nachází oddělený vstup pro rezidenty. Druhé nadzemní podlaží slouží jako exteriérová terasa a vyvýšený pěší průchod územím. Ve 3. – 8.NP se nachází obytné prostory pro rezidenty. Střecha je komerčně využívána pro fitness a venkovní bar.

A.2 Základní koncepce řešení TZB

a) Připojení na stávající infrastrukturu

Řešený objekt je napojen na stávající infrastrukturu z ulice Rua Dom Luis I pomocí jednotlivých přípojek na veřejné rozvody vody.

b) Splašková kanalizace

Objekt je opatřen kanalizační přípojkou, která je napojena na veřejnou stokovou síť. Součástí přípojky je i revizní šachta umístěna před objektem. Přípojky budou řešeny jako gravitační. Všechny zařizovací předměty budou napojeny na odpadní splaškové potrubí a budou opatřeny pachovou uzávěrkou. Šedá voda ze zařizovacích předmětů bude odváděna do čističky šedých vod umístěné v technické místnosti v suterénu, odkud bude následně znovu využívána pro splachování nebo zavlažování. Rozvody potrubí nadzemních podlaží jsou vedeny v šachtách a v suterénu jsou vedeny pod stropem. V dalším stupni projektové dokumentace by se upřesnily řešení vlastních rozvodů potrubí v objektu.

c) Dešťová kanalizace

Dešťová voda bude zachytávána a pomocí střešních vpustí odváděna vnitřními rozvody do retenční nádrže, kde projde přes filtr mechanických nečistot a dále bude využívána pro splachování či zavlažování. Retenční nádrž bude opatřena bezpečnostním přepadem do vsakovacích prvků, které jsou rozmístěny v prostoru přilehlého parku. V dalším stupni projektové dokumentace by se řešilo přesné řešení vlastních rozvodů potrubí v objektu.

d) Vodovod

Objekt je napojen na veřejný vodovodní řad. Přípojka bude opatřena vodoměrnou soustavou. Za hlavním uzávěrem vody bude osazen požární obtok, který bude řešit rozvod požární vody po objektu. Všechny zařizovací předměty budou opatřeny přívodem vody.

Rozvody budou vedeny v šachtách. V dalším stupni projektové dokumentace by se upřesnily řešení vlastních rozvodů potrubí v objektu.

e) Ohřev TUV

Pro ohřev teplé užitkové vody je navrženo tepelné čerpadlo země/voda. Tepelné čerpadlo ze země jímá pomocí hlubinných vrtů tepelnou energii, kterou následně využívá pro ohřev vody v zásobníku TUV.

f) Vytápění/chlazení

Vzhledem ke klimatickým podmínkám v Lisabonu je měrná potřeba tepla na vytápění téměř nulová. Pro ohřev TUV je zde navrženo tepelné čerpadlo země/voda, to lze použít i pro občasné vytápění pomocí otopných těles. V dalším stupni dokumentace by se pomocí přesnějších výpočtů zvažilo, zda se vyplatí vytápění tepelným čerpadlem, nebo zda je ekonomičtější využití například elektrických otopných žebříků. Částečně lze využít pro vytápění i systém VZT. Při návrhu byly využity pasivní systémy chlazení, respektive optimalizace letního přehřívání. Pokud by se při důkladnějších výpočtech ukázalo, že je zapotřebí chlazení, lze pro něj využít systém VZT.

g) Větrání

Nucené větrání v celém objektu je zajištěno VZT jednotkami s rekuperací. VZT jednotky jsou umístěny v technické místnosti v suterénu. Pro objekt jsou navrženy 4 VZT jednotky, jedna pro odvětrání garáží, druhá pro komerční prostory, třetí pro odvětrání chodeb a čtvrtá pro odvětrání jednotlivých bytů. Rozvody VZT jsou vedeny šachtami, rozvody v bytech jsou vedeny v podhledu. Nasávání čerstvého vzduchu je z přilehlého parku a odvod odpadního vzduchu je zajištěn centrálně nad střechu objektu. V bytových prostorech lze větrat přirozeně. V dalším stupni projektové dokumentace by se upřesnily řešení vlastních rozvodů potrubí v objektu a jejich přesné rozměry.

h) Zásobování plynem

Objekt není napojen na veřejný plynovod.

A.3 Tepelně izolační obálka budovy

a) Popis řešení

Vzhledem ke klimatickým podmínkám v Lisabonu, které se značně liší od klimatu v Česku, jsem při návrhu vycházela z požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla U pro pasivní stavbu v Lisabonu. I nejnižší zimní teploty neklesají pod 0°C, proto jsou zde velmi malé nároky na zateplení budov.

Vzhledem k architektuře budovy, kde je exteriérovým 2.NP oddělen komerční prostor v 1.NP od prostorů bytových ve 3.-8. NP, jsem si budovu rozdělila na dva celky a provedla detailnější výpočet pro bytovou část objektu, která je z hlediska komfortu pro rezidenty nejvíc zásadní. Nosnou konstrukci této bytové části tvoří dřevěné CLT panely, které mají skvělé akumulární vlastnosti. Konstrukce by i takto bez zateplení vyhověla na doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla pro pasivní domy v Lisabonu, nevyhověla by ovšem na požární odolnost. V návrhu tedy počítám se zateplením obvodových stěn minerální vlnou tloušťky 100 mm. Další konstrukcí v kontaktu s exteriérem je železobetonová stropní deska nad exteriérovým 2.NP, která je též opatřena tepelnou izolací tloušťky 100 mm. Poslední konstrukcí na kontaktu s exteriérem je střešní terasa a konstrukce zelené střechy. Na grafech na následujících stránkách jsou uvedeny jednotlivé hodnoty součinitele prostupu tepla všech konstrukcí i požadované hodnoty pro Lisabon. Budova tedy není pouze v pasivním standardu, ale lze ji považovat za nulovou. V tabulkách a grafech jsem také pro

porovnání znázornila, jaký rozdíl například udělá použití dvojskel pro zasklení oken místo navrhovaných trojskel.

A.4 Denní osvětlení a letní přehřívání

a) Popis řešení

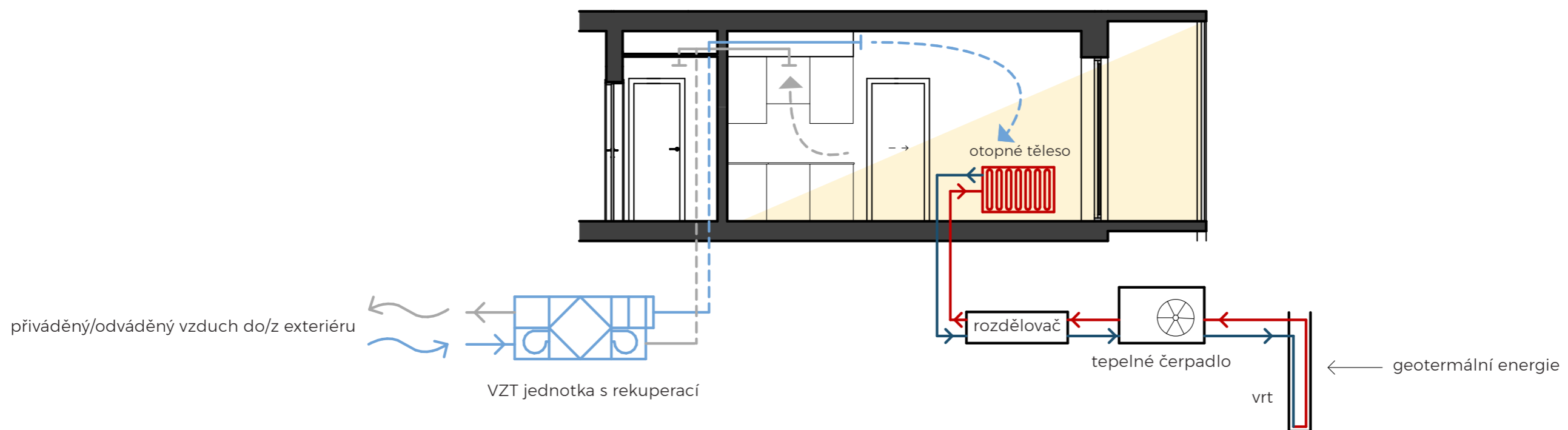
Objekt byl též posuzován z hlediska denní osvětlenosti a možné letní přehřívání. Pro posouzení byl vybrán byt 2+kk s orientací na západ, který byl následně posouzen v programu Dial. Byt vyhověl z hlediska autonomie denního osvětlení i faktoru denní osvětlenosti. Následně byl tento byt posuzován z hlediska letního přehřívání a po návržení vhodných stínících prvků vyhověl. Na následujících grafech lze vidět rozdíl mezi hodnotami letního přehřívání u bytu bez navrženého stínění a bytu s navrženými stínícími prvky.

A.5 Uhlíková stopa budovy

a) Popis

V rámci studentské architektonické soutěže Saint-Gobain, jsme se též zabývali životním cyklem budovy a její uhlíkovou stopou. Objekt jsme posuzovali v programu One Click LCA a na grafu níže lze vidět, jak budova obstála, co se týče emisí CO₂. Největší uhlíkovou stopou zde tvořily železobetonové konstrukce spodní stavby.

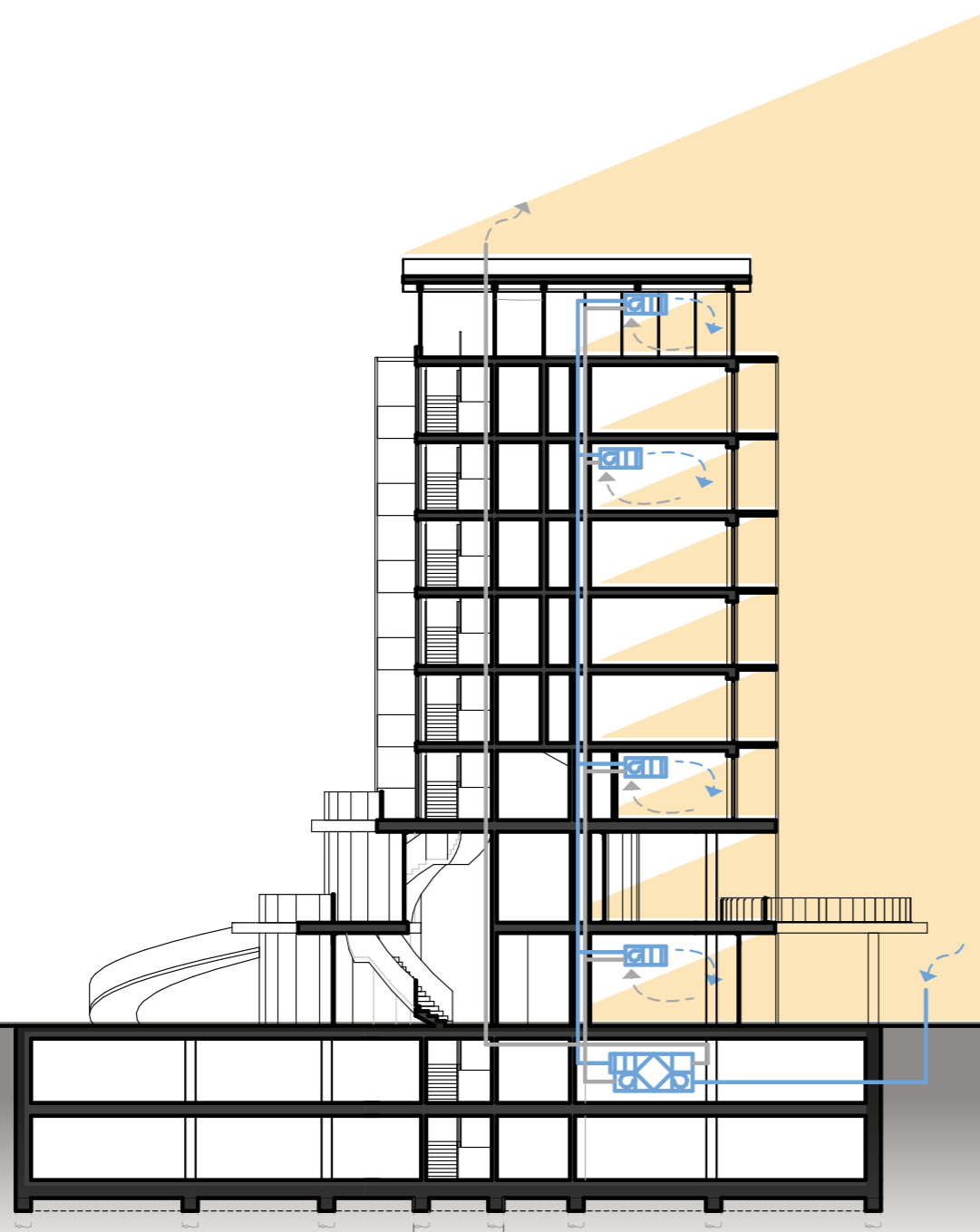
KONCEPT VĚTRÁNÍ A VYTÁPĚNÍ BYTU V ZIMNÍM OBDOBÍ



ZIMA

stínění: stínící panely

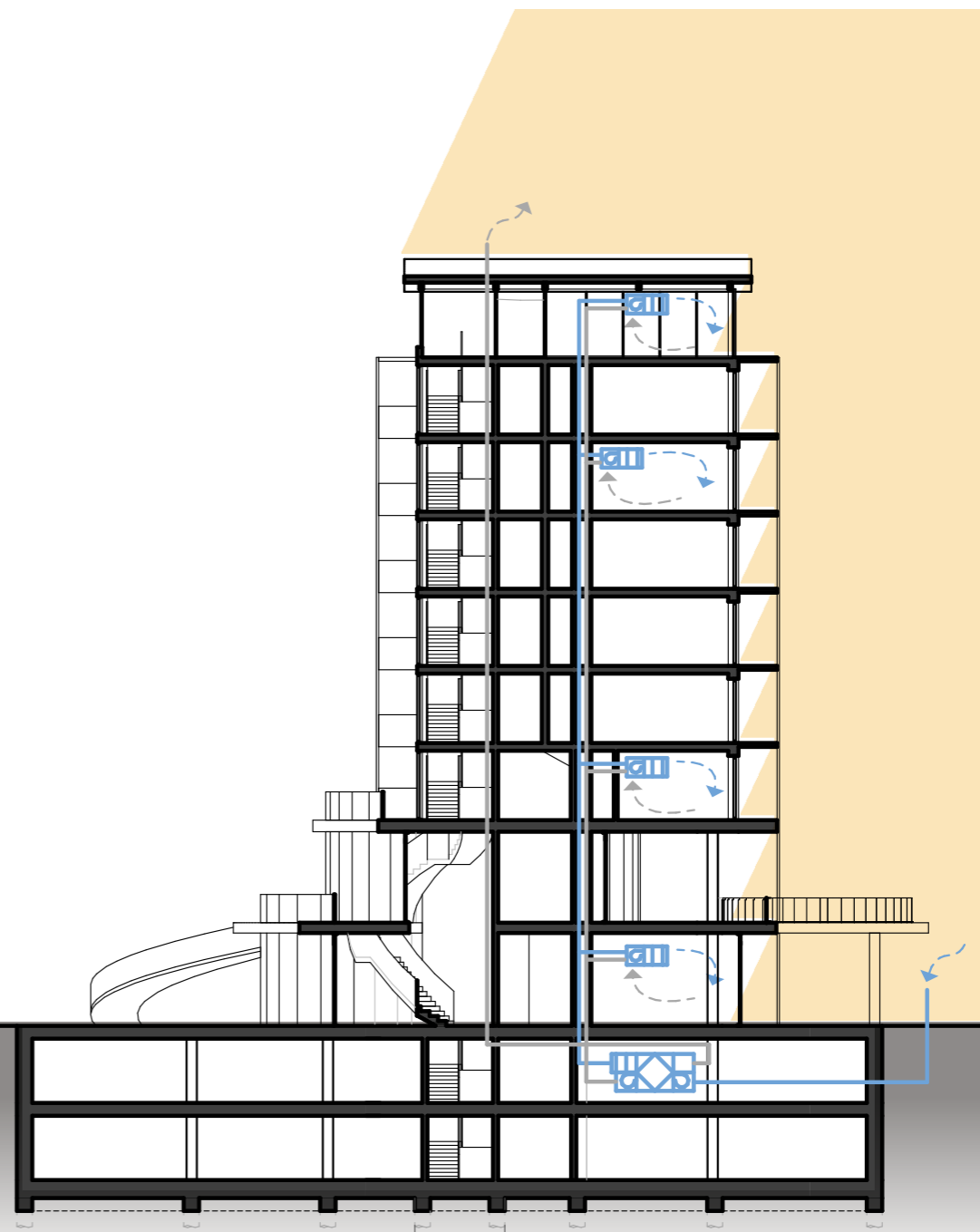
větrání: nucené (VZT s rekuperací)



LÉTO

stínění: stínící panely, předsazené balkony

větrání: přirozené + nucené (VZT s rekuperací)

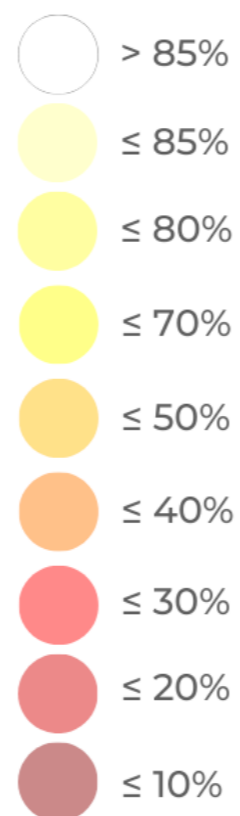
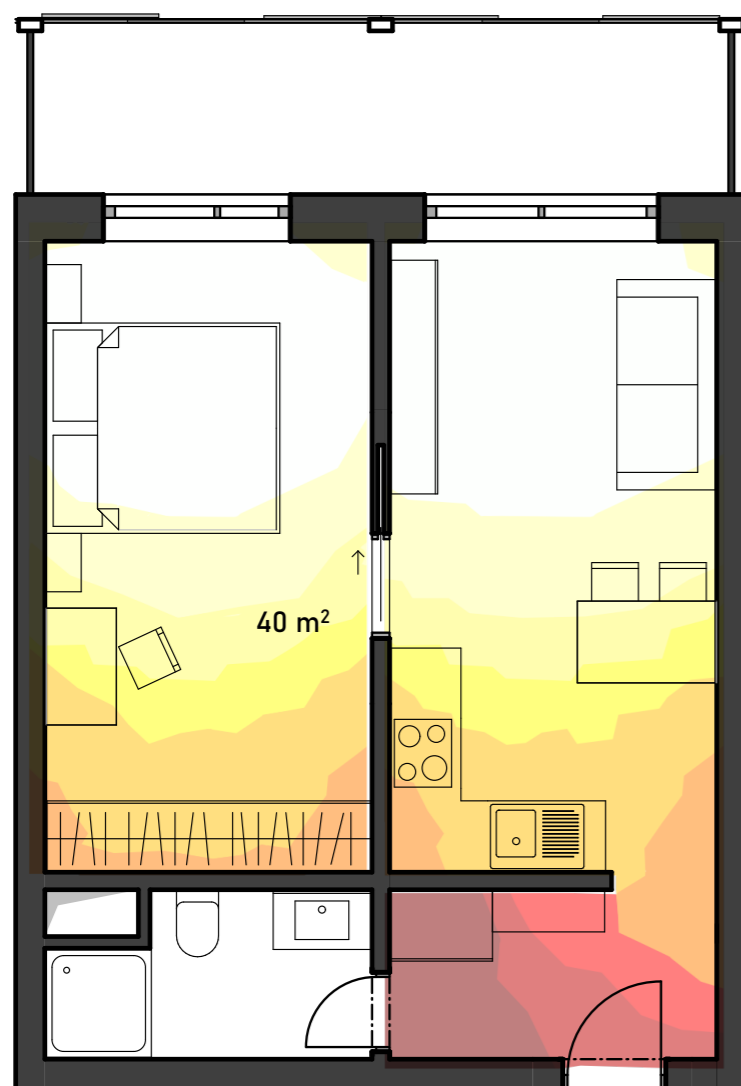


BYT 2+KK

Orientace: ZÁPAD
Plocha: 40 m²

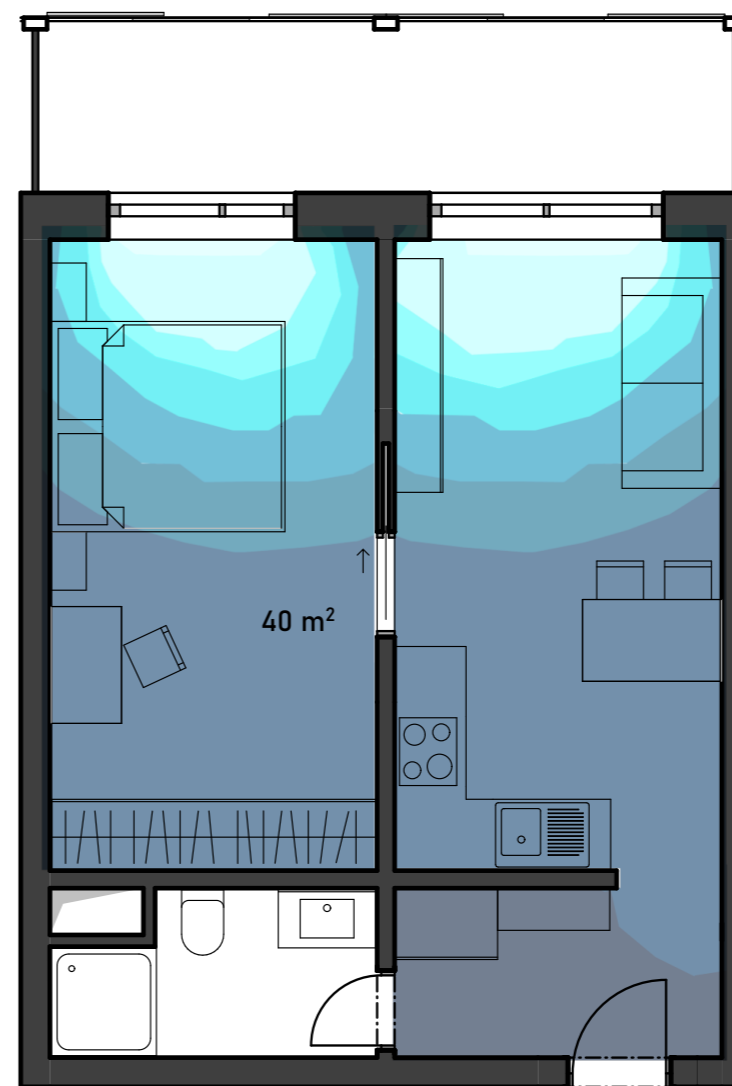
AUTONOMIE DENNÍHO OSVĚTLENÍ

Plocha s autonomií den. osvětlení nad 50%: 30,9 m²
Procento: 77 %
Požadavek: 60 %

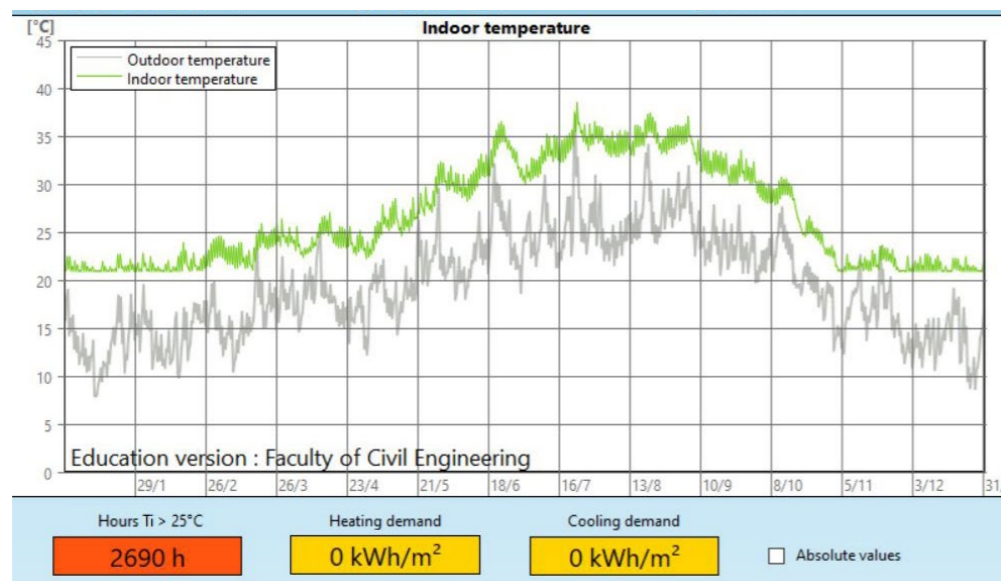
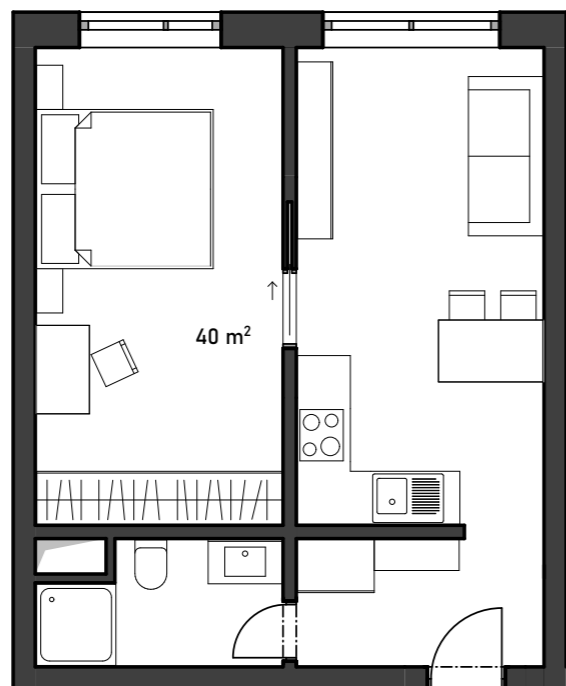


FAKTOR DENNÍHO OSVĚTLENÍ

Průměrný DF = 1,75

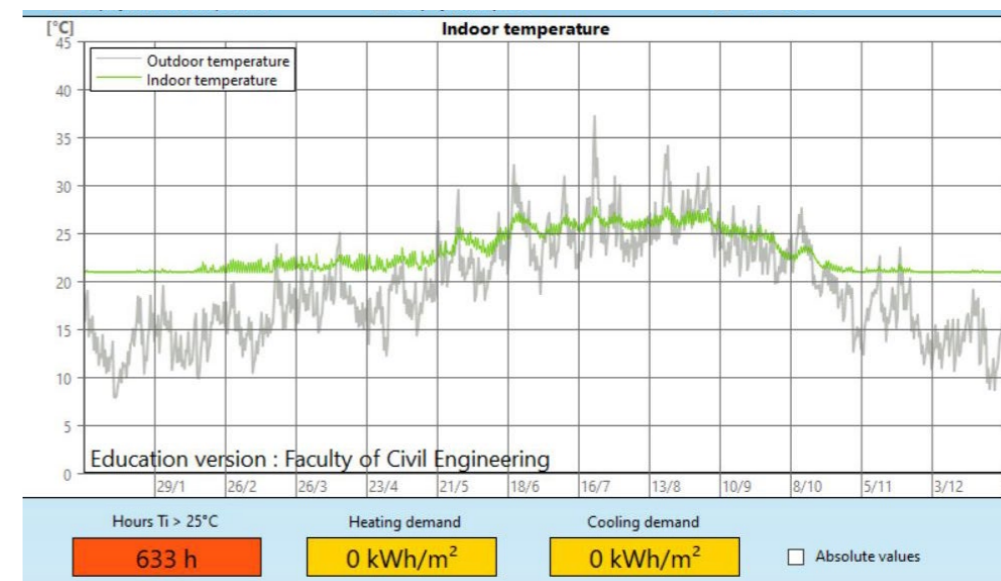
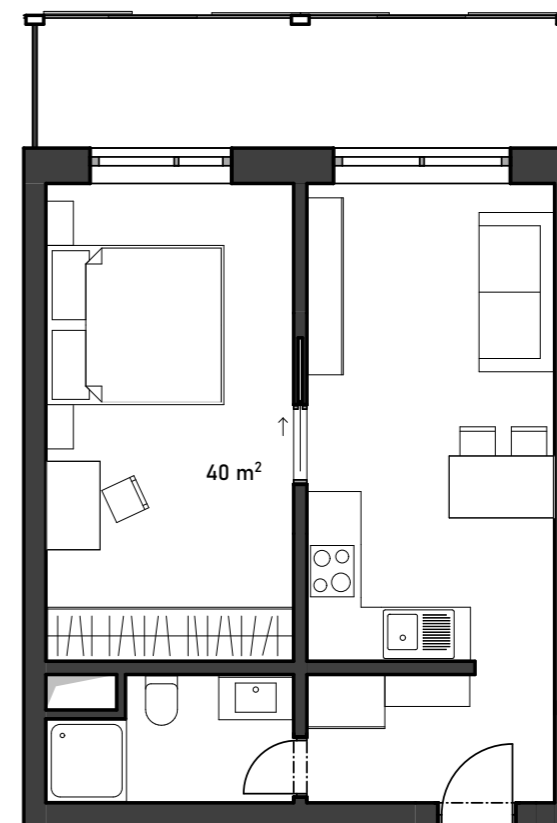


KOMPLETNĚ BEZ STÍNĚNÍ



! NEVYHOVÍ !

STÍNĚNÍ PŘEDSAZENÝMI BALKONY A STÍNÍCÍMI PANELY



VYHOVÍ

Teplota nad 25°C je v bytě po dobu **633 h**. Požadavek je **maximálně 900 h**.

GEOMETRIE OBJEKTU

Objem V:	18 816	m ³
Plocha obalových konstrukcí A _s :	5 465	m ²
Vytápěná plocha A _{vyt} :	5 881	m ²
Objemový faktor tvaru A/V:	0,29	-

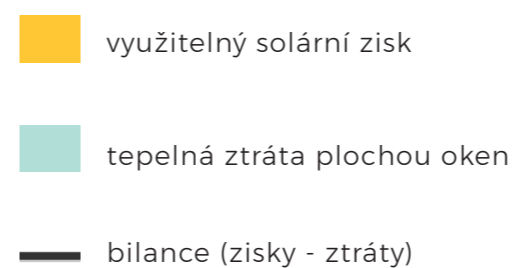
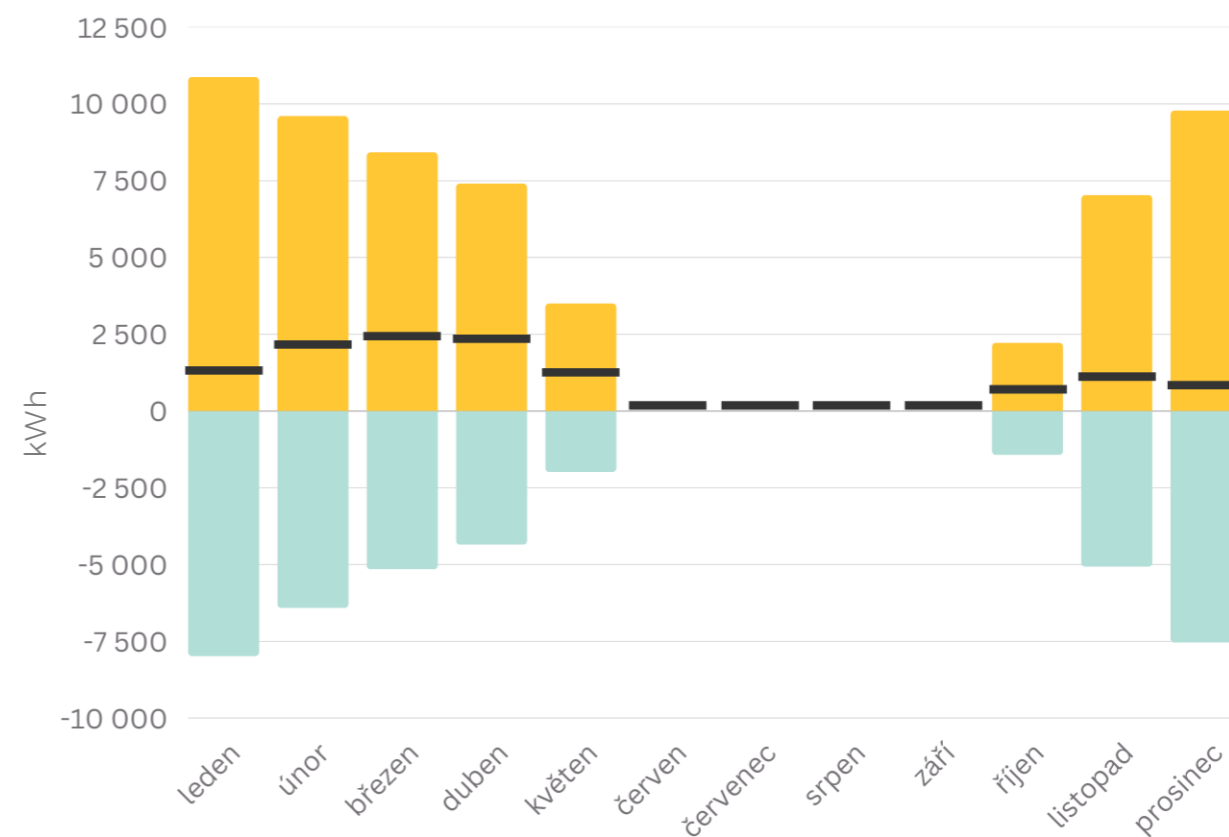
PROVOZ

Počet bytů:	70	-
Počet obyvatel:	164	-
Potřeba větracího vzduchu na osobu:	25	m ³ /(os.hod)
Vnitřní zisky stálá produkce:	50	W
Vnitřní zisky vázané na přítomnost osob:	100	W

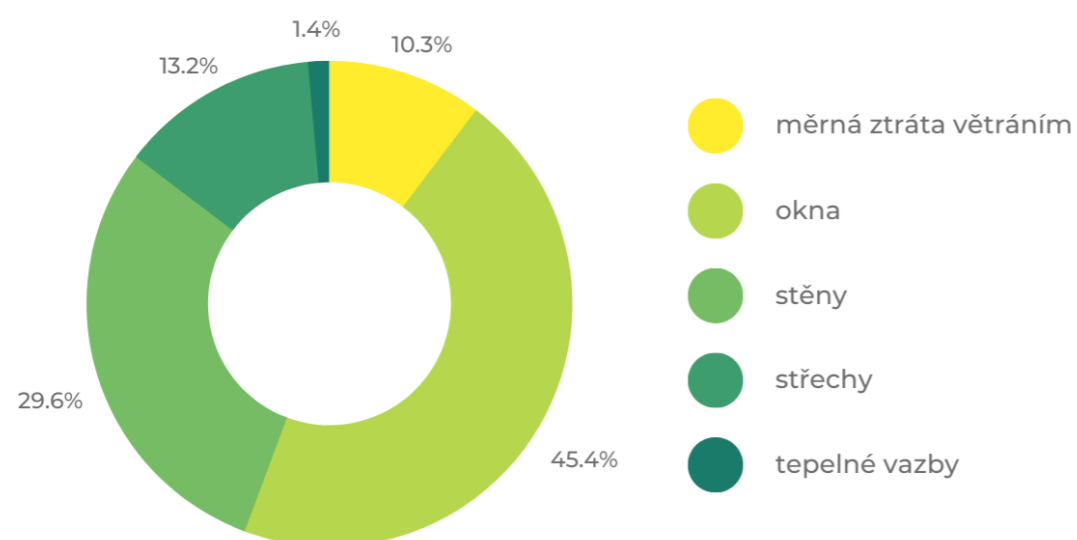
OKNA

Plocha zasklení:	1 486	m ²
Součinitel prostupu tepla zasklením U _g :	0,6	W/m ² K
Součinitel prostupu tepla oknem U _w :	0,8	W/m ² K
Propustnost slunečního záření g:	0,5	-

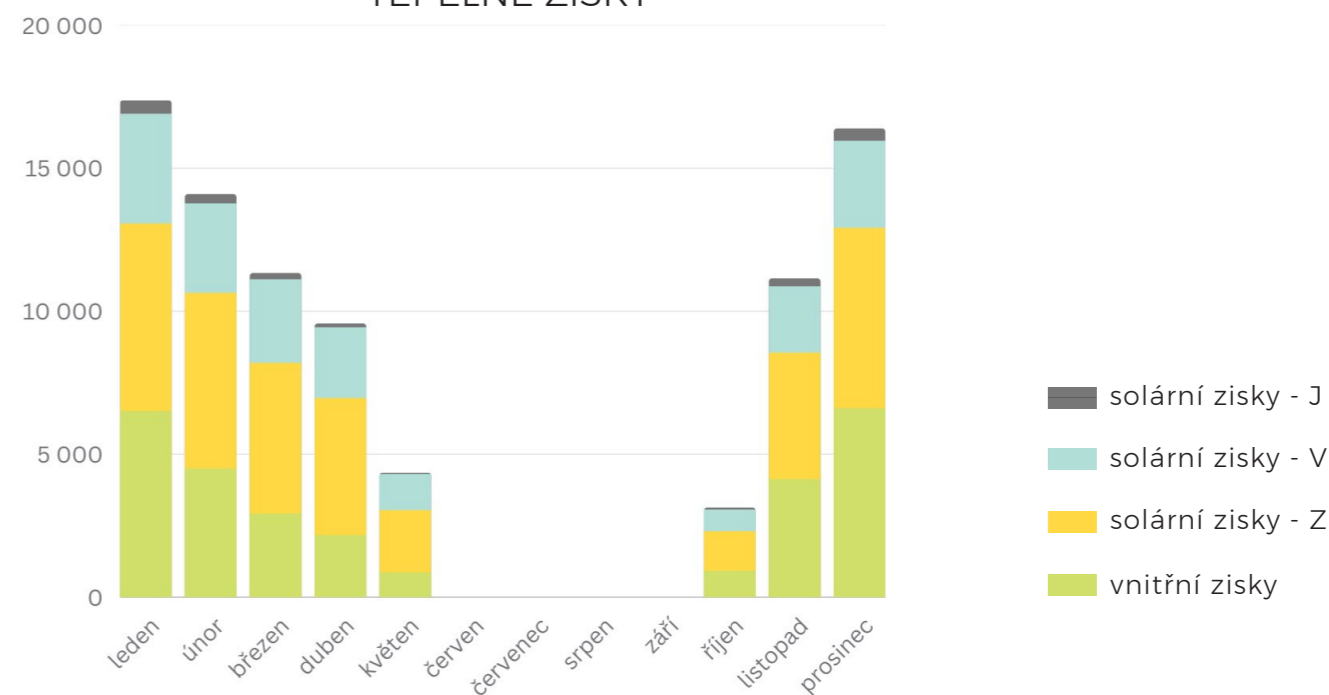
VÝPLNĚ OTVORŮ - TEPELNÁ BILANCE



ROZDĚLENÍ MĚRNÝCH TEPELNÝCH ZTRÁT



TEPELNÉ ZISKY



PRŮMĚRNÝ SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA

$$U_{em} = Ht / A = 0,43 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{em,N} = 0,802 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{em} / U_{em,N} = 0,43 / 0,802 = 0,53 \text{ W/m}^2\text{K}$$

SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCÍ

Okna $U = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

Stěny $U = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Střecha $U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$

Doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla pro pasivní domy v Lisabonu (Portugalsko)

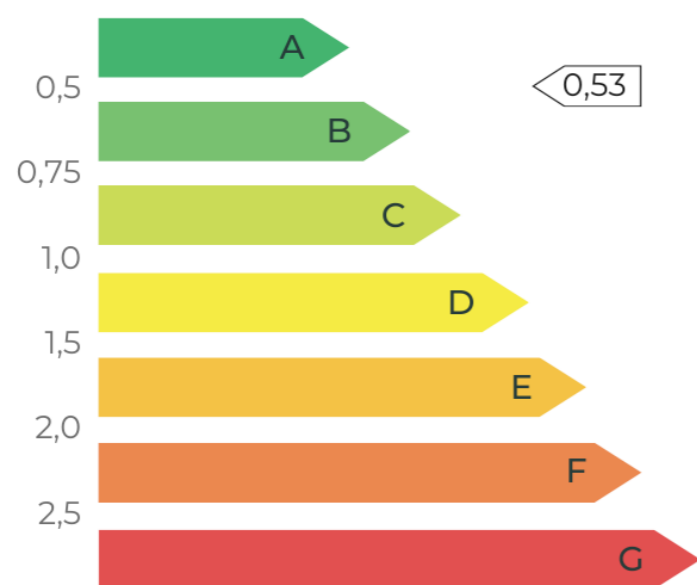
Základy/podlaha k zemině $U < 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$

Okna $U < 1,35 \text{ W/m}^2\text{K}$

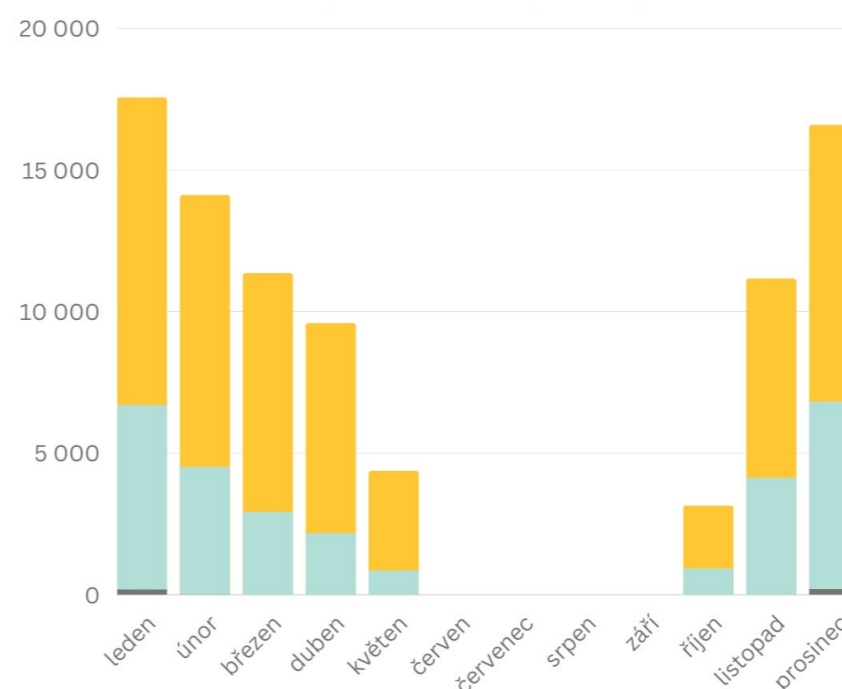
Stěny $U < 0,62 \text{ W/m}^2\text{K}$

Střecha $U < 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



TEPELNÁ BILANCE BUDOVY



Průměrný součinitel prostupu tepla

$$U_{em} = 0,43 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Měrná potřeba tepla na vytápění

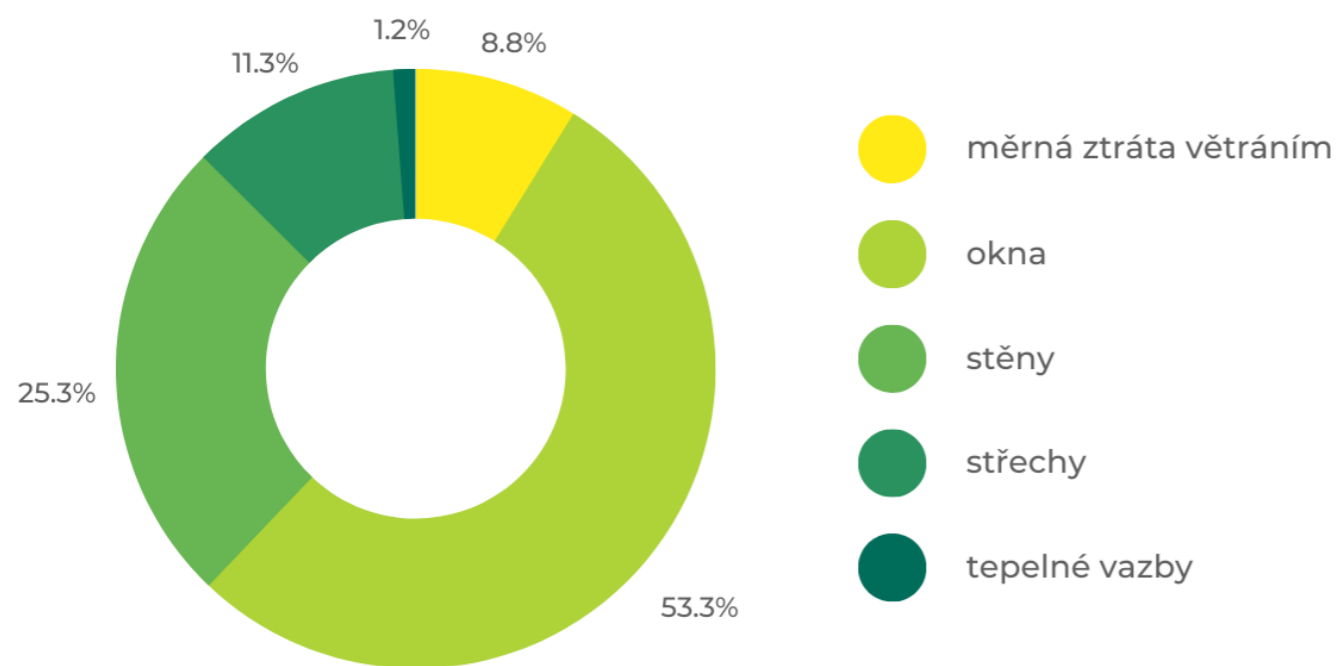
$$e_A = 0,068 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$e_A = 0,068 \text{ kWh/m}^2\text{a} < 5 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

budova je **energeticky NULOVÁ**

- využitelné solární zisky
- využitelné vnitřní zisky
- potřeba tepla na vytápění

ROZDĚLENÍ MĚRNÝCH TEPELNÝCH ZTRÁT



SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCÍ

Okna $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Stěny $U = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Střecha $U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$

Doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla pro pasivní domy v Lisabonu (Portugalsko)

Základy/podlaha k zemině $U < 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Okna $U < 1,35 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Stěny $U < 0,62 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Střecha $U < 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$

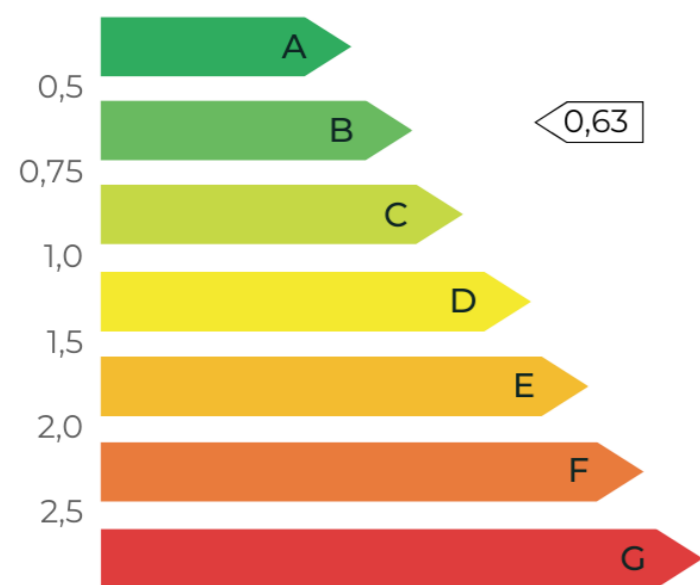
PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA

$$U_{em} = Ht / A = 0,512 \text{ W/m}^2\text{K}$$

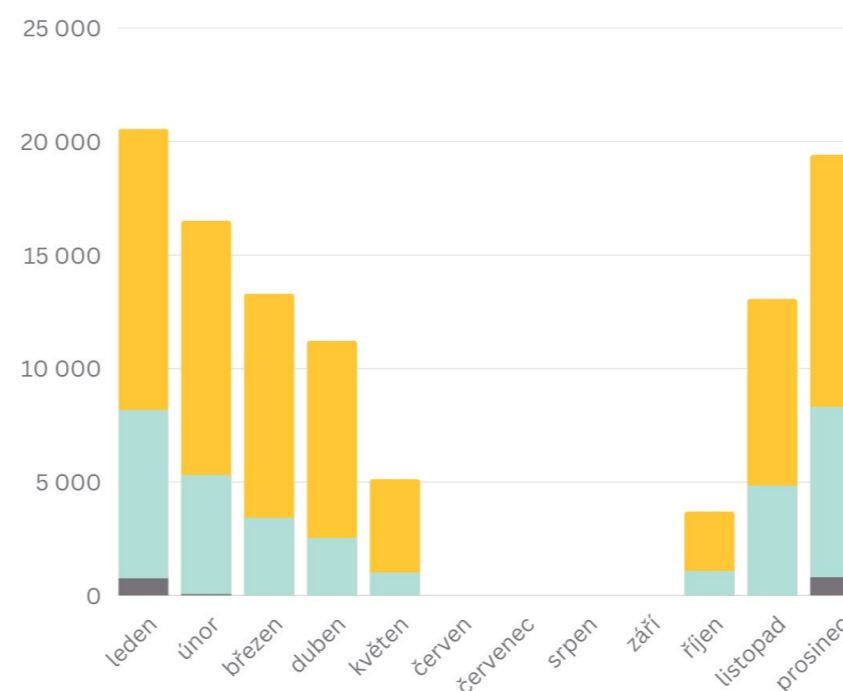
$$U_{em,N} = 0,802 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{em} / U_{em,N} = 0,43 / 0,802 = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$$

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



TEPELNÁ BILANCE BUDOVY



Průměrný součinitel prostupu tepla
 $U_{em} = 0,512 \text{ W/m}^2\text{K}$

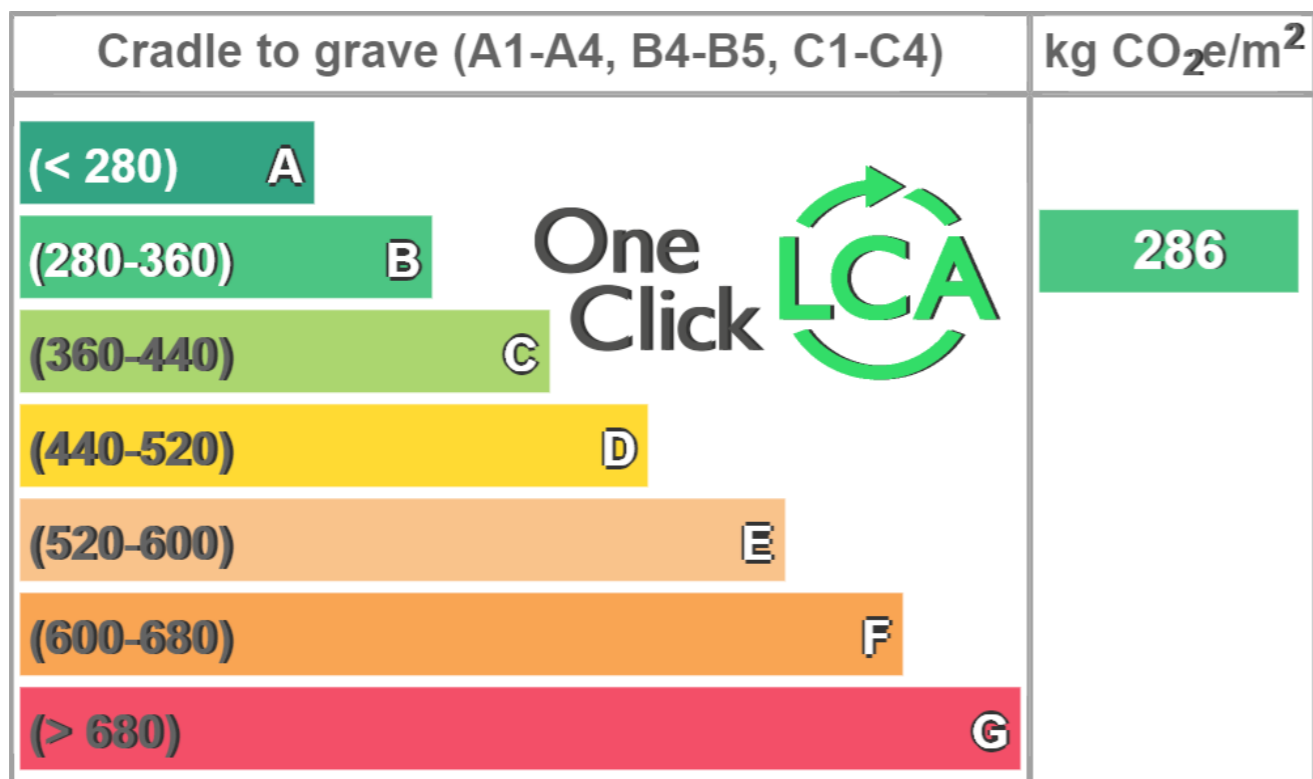
Měrná potřeba tepla na vytápění
 $e_A = 0,278 \text{ kWh/m}^2\text{*a}$
 $e_A = 0,278 \text{ kWh/m}^2\text{*a} < 5 \text{ kWh/m}^2\text{*a}$
 budova je **energeticky NULOVÁ**

využitelné solární zisky
 využitelné vnitřní zisky
 potřeba tepla na vytápění

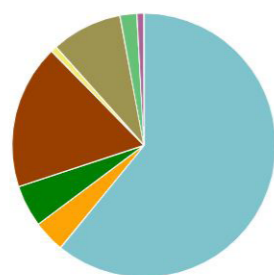
CO₂ 2 574 Tonnes CO₂e [Ⓢ]

🏠 5.57 kg CO₂e / m² / year [Ⓢ]

💰 128 719 € Social cost of carbon [Ⓢ]

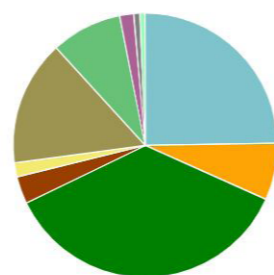


Global warming kg CO₂e - Life-cycle stages



- A1-A3 Materials - 60.9%
- A5 Construction - 5.1%
- B6 Energy - 0.8%
- C2 Waste transport - 2.1%
- C4 Waste disposal - 0.0%
- A4 Transport - 3.9%
- B4-B5 Replacement - 17.7%
- B7 Water - 8.7%
- C3 Waste processing - 0.8%

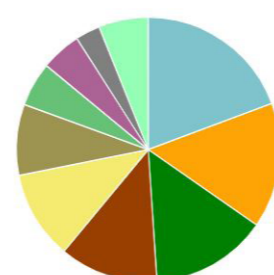
Global warming kg CO₂e - Classifications



- 1.1 Foundations (substructure) - 24.8%
- 1.2.3 External walls - 36.1%
- 1.3.2 Internal walls, partitions and do...
- Total water consumption - 8.7%
- Fuel use - 0.8%
- 1.2 Load bearing structural frame - 6...
- 1.3.1 Ground floor slab - 3.3%
- 2.3 Energy system - 15.3%
- Construction site scenarios - 1.7%
- Other classifications - 0.6%

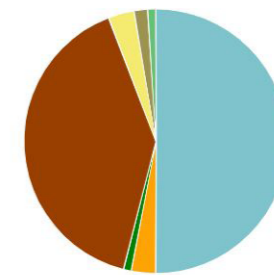
Global warming kg CO₂e - Resource types

This is a drilldown chart. Click on the chart to view details



- Ready-mix concrete for foundations ...
- Ready-mix concrete for external wall...
- CLT, glulam and LVL - 10.8%
- Reinforcement for concrete (rebar) - ...
- Aluminium frame windows - 3.0%
- Energy production systems from ren...
- Wooden frame windows - 12.1%
- Water - 8.7%
- Structural steel and steel profiles - 4....
- Other resource types - 6.1%

Mass kg - Classifications



- 1.1 Foundations (substructure) - 50.0%
- 1.2.1 Frame (beams, columns and sl...
- 1.3.1 Ground floor slab - 3.2%
- 2.3 Energy system - 1.0%
- 1.2 Load bearing structural frame - 3...
- 1.2.3 External walls - 40.2%
- 1.3.2 Internal walls, partitions and do...






06.

POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

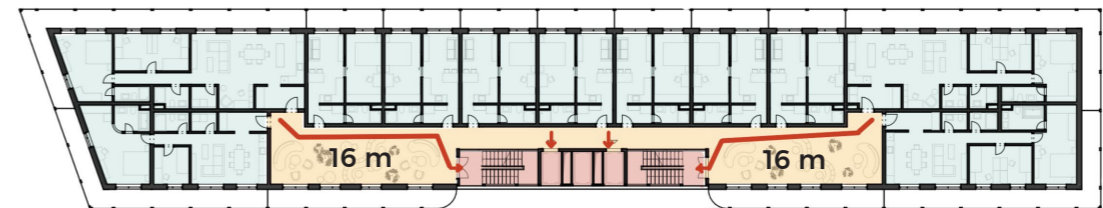
NOSNÉ STĚNY REI 120 / REI 90

STROPY REI 60

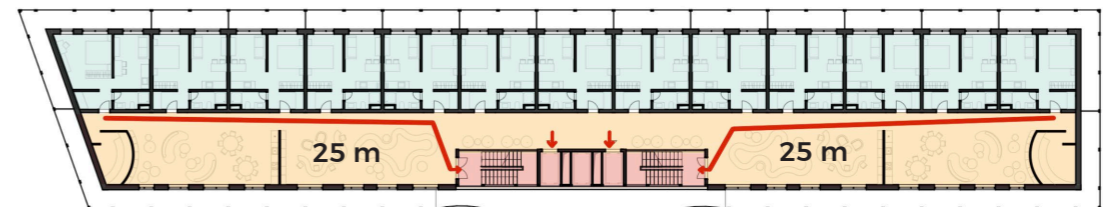
PŘÍČKY EI 90 (konstrukce zakryta 2x deskou RigiStabil Activ air)

-  CHÚC typu A Celý objekt sledován zařízením EPS
-  PÚ byty Vstupy do CHÚC typu A s vlastnostmi EI - S
-  PÚ chodby Jádra jsou součástí PÚ v rámci podlaží oddělena požárními přepážkami.
-  směr úniku Každý byt samostatný požární úsek (PÚ)
-  kritická vzdálenost

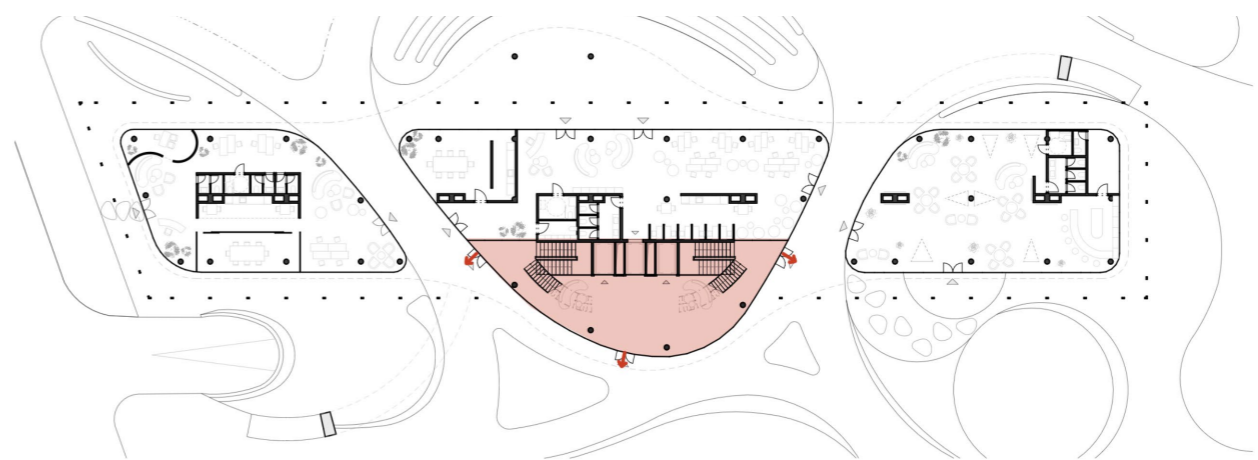
4.NP



3.NP



1.NP



TECHNICKÁ ZPRÁVA – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Identifikační údaje

Název projektu: Rezidenční budova Lisabon, Portugalsko
Autor: Bc. Michaela Andrlová
Poznámka: Tato technická zpráva je pouze zjednodušenou verzí a řeší pouze základní principy požárně bezpečnostního řešení. Podrobnější návrh

a) Stručný popis objektu: účel budovy, materiál nosných konstrukcí, hořlavost/nehořlavost

Projekt se zabývá návrhem nové rezidenční budovy v Lisabonu. Objekt je rozdělen na dva hlavní provozní celky – komerční část a bytovou část. Objekt má dvě patra podzemních garáží, kde jsou svislé i vodorovné nosné konstrukce navrženy ze železobetonu.

Navazující nosné konstrukce komerční části v 1.NP a 2.NP jsou řešeny jako železobetonový skelet, na který od 3.NP navazují konstrukce bytové části, které jsou řešeny z CLT panelů. Nosné obvodové konstrukce z CLT panelů jsou klasifikovány jako REI 120 DP2. Vnitřní nosné konstrukce z CLT panelů mají klasifikaci REI 90 DP3. Konstrukce schodišťového jádra je ze železobetonu.

b) Výška objektu

Požární výška objektu je 26,5m. Dle ČSN 730802 jsou povoleny dřevostavby pouze do požární výšky 12 m. Navrhovaný objekt se nachází v Lisabonu, bohužel jsem nedohledala přesné znění portugalských požárních norem. Vycházela jsem tedy z rakouských požárních norem (ÖNORM B 6400), kde jsou následující požadavky na výškové budovy (>22 m) z CLT panelů. Izolační vrstva musí být klasifikována minimálně jako A2 a krycí vrstva min. A2-d1. Návrh tyto požadavky splňuje (izolační i krycí vrstva třídy A1).

c) Základní rozdělení do požárních úseků

Komerční prostory v 1.NP jsou rozděleny do 4 požárních úseků – prostory pro start-up, co-workingové prostory, vstupní prostory pro rezidenty a galerie. Jako samostatný požární úsek zde uvažuji chráněnou únikovou cestu typu A, a výtahové šachty. V bytové části objektu je každý byt samostatným požárním úsekem (včetně šachty – řešeno protipožárními ucpávkami mezi jednotlivými podlažími), na byty navazuje požární úsek chodby a chráněná úniková cesta typu A. Podzemní garáže jsou rozděleny do dvou požárních úseků. První požární úsek tvoří samotné garáže a druhý úsek tvoří technické místnosti.

d) Únikové cesty – typ, větrání

Jako chráněnou únikovou cestu typu A navrhují schodišťové jádro s výtahovými šachtami. CHÚC je opatřena dvěma schodišti, třemi evakuačními výtahy a je opatřena nuceným přetlakovým větráním. Nosná konstrukce schodišťového jádra je železobetonová, prosklené části mají patřičnou protipožární ochranu. CHÚC je kontinuální od 8.NP po 3.NP, ve 2.NP se rozšiřuje a je zde také první možný únik do venkovního prostředí. V 1.NP je CHÚC též rozšířena a jsou zde zajištěny tři směry úniku do venkovního volného prostoru. Pro únik z garáží lze mimo CHÚC využít i rampu.

e) Posouzení délek nechráněných únikových cest

Není předmětem podrobnějšího řešení. Pro detailnější řešení by byl nutný výpočet. Zde uvažujeme pouze zjednodušenou mezní délku nechráněné únikové cesty 35m, což návrh splňuje (nejdelší úsek nechráněné únikové cesty měří 25m).

f) Použité požárně technického zařízení EPS, SHS, požární větrání

Objekt celé rezidenční budovy bude opatřen systémem elektrické požární signalizace. Chráněná úniková cesta bude opatřena nuceným přetlakovým větráním.

PODĚKOVÁNÍ

RÁDA BYCH TAKTO NA ZÁVĚR ZE SRDCE PODĚKOVALA VEDOUCÍMU MÉ DIPLOMOVÉ PRÁCE,
VEDOUCÍM PŘEDDIPLOMU, VŠEM KONZULTANTŮM I VŠEM VEDOUCÍM ATELIÉRŮ ZA CELOU DOBU MÉHO STUDIA.
DĚKUJI ZA PODNĚTNÉ PŘIPOMÍNKY, RADY A VAŠE ZKUŠENOSTI, KTERÉ MĚ POSUNULY DÁLE.

TAKÉ BYCH RÁDA PODĚKOVALA SVÉ RODINĚ, PŘÍTELI A PŘÁTELŮM ZA PODPORU BĚHEM MÉHO STUDIA.

