



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

DIPLOMOVÁ
PRÁCA
2018-2019

_____ fakulta

fakulta stavební

_____ studijní program

architektúra a stavitelstvo

_____ zadávající katedra

katedra architektúry

_____ názov diplomovej práce

Polyfunkčný
objekt
Liberec

_____ autorka práce

Bc.
Karolína
Vacová

_____ dátum a podpis študentky

_____ vedúci diplomovej práce

doc.Ing.arch.
Václav Dvořák,CSc

_____ dátum a podpis vedúceho



Identifikačné údaje

diplomant

Karolína Vacová

karolina.vacova@fsv.cvut.cz

názov diplomovej práce

Polyfunkčný objekt

Liberec

Polyfunctional building

Liberec

vedúci diplomovej práce

doc.Ing.arch.Václav Dvořák, Csc.

odborní konzultanti

Ing. Aneta Maroušková

Ing. Josef Novák, Ph.D.

Ing. Miroslav Urban, Ph.D.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
Fakulta stavební
Thákurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: VACOVÁ Jméno: KAROLÍNA Osobní číslo: 424561
Zadávající katedra: KATEDRA ARCHITEKTURY
Studijní program: ARCHITEKTURA A STAVITELSTVO
Studijní obor: ARCHITEKTURA A STAVITELSTVO

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: POLYFUNKČNÝ OBJEKT - LIBEREC
Název diplomové práce anglicky: POLYFUNCTIONAL BUILDING - LIBEREC
Pokyny pro vypracování: VIZ. PŘÍLOHA 1

Seznam doporučené literatury:

Jméno vedoucího diplomové práce: DOC. ING. ARCH. VÁCLAV DVOŘÁK, CSc.

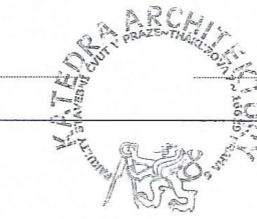
Datum zadání diplomové práce: 19.2.2019 Termín odevzdání diplomové práce: 19.5.2019
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ob. roku

Podpis vedoucího práce _____ / _____
ry

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 nutně 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) _____



KATEDRA
ARCHITEKTURY
FAKULTY
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE

K 129 • THÁKUROVA 7 • 166 29 PRAHA 6 • TEL.: 224 354 717 • E-MAIL: k129@fsv.cvut.cz

**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 interier 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: ANETA MAROUŠKOVÁ
Datum: 19.2.2019 podpis konzultar

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

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

2. Část: STATICKÁ **objem v DP: 10%**

Konzultant: JOSEF NOVÁK katedra: K133

Upřesnění úkolů:
• předběžný statický výpočet v rozsahu NAVĚH KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ ZADANÉHO OBJEKTU

Datum: 25.4.2019 podpis konzultu

3. Část: TZB **objem v DP: 10%**

Konzultant: MIROSLAV URBAN katedra TZB

Upřesnění úkolů:
• koncept řešení SYSTÉMU TZB

Datum: 29.4.2019 podpis konzultu

Jméno a příjmení diplomanta: KAROLÍNA VACOVÁ

Podpis vedoucího diplomové práce _____ Datum: 19.2.2019

Anotácia

Zadaním diplomovej práce je návrh bytového domu s priestormi pre komerciu a Centra voľného času pre deti a dospelých v meste Liberec. Riešené územie sa nachádza v oblasti Janův důl, kde sa pôvodne nachádzali mestské jatka. Územím preteká Janovodolský potok. Hlavným charakterom riešeného pozemku je výhľad na Ještěd, výškové členenie a zachované vily z bývalých jatiek. Architektonický návrh bol ovplyvnený predovšetkým výhľadom, orientáciou voči svetovým stranám a konceptom spoločného bývania - komunity. Typické pre nový urbanistický celok je spoločná platforma pre viac bytových objektov, na ktorej sa nachádzajú vnútrobloky so záhradami len pre rezidentov.

Annotation

The main goal of this thesis is a design of an apartment building with places for rent and polyfunctional building for kids and adults situated in Liberec. The site is located in Janův důl neighborhood where the slaughterhouse was originally placed. The creek Janovodolský potok flows through the site. The main character trait of this location is the view of Ještěd, parcel height division and old villas from the slaughterhouse period. An architectonic design was mainly influenced by the view and orientation to cardinal directions, as well as, by the main design concept - community living. Typical character of the new urban planning is shared platform for more apartment buildings. On the top of platform are located shared courtyards with garden only for residents.

Obsah

1	Zadanie
2	Anotácia
5	Preddiplomový projekt
7	Koncept
11	Situácia a rez územím
	Diplomový projekt
15	Architektonická časť
16	Koncept
17	Perspektíva na Centrum voľného času a bytový dom
19	Situácia
21	Pôdorysy
28	Výhľad z interiéru na Ještěd
29	Pohyb v bytoch
30	Pohľady
31	Rezy
35	Perspektíva do vnútrobloku
37	Konštrukčná časť
39	Sprievodná správa
40	Súhrnná technická správa
45	Pôdorys
47	Rez
48	Komplexný detail
	Statická časť
51	Technická správa
52	Konštrukčné schémy
54	Predbežný návrh konštrukcií
	TZB časť
57	Technická správa
59	Koncepcia vzduchotechniky
61	Energetický štítok
	Požiarne bezpečnosť
63	Technická správa
65	Koncepčné schéma PBR

PRED DIPLOMOVÝ PROJEKT

„Život medzi budovami je podstatnejší ako budova sama.“ Ján Gehl

Liberec, neusporiadaný urbanizmus so záhradkárskym fenoménom.

Americká ulica sa nachádza v kľudnej oblasti Jeřáb s **výhľadom na Ještěd**.

V minulosti sa tu nachádzali **mestské jatka**, ktoré pred rokmi zbúrali.

Jedinou zachovanou stopou po nich sú obývané vily, nachádzajúce sa v centre pozemku. Paralelne s Americkou ulicou je Volgogradská ulica, bývalá **delnícka kólonia**, s pestrou históriou. Na území sú zachované vily, ktoré s návrhom modulárnej architektúry vytvárajú malé námestíčko. Návrh vychádza z funkčného zónovania. Jednotlivé hmoty sú spojené **platformou**, vďaka ktorej je elegantou formou vyriešene parkovanie.

Jedná sa o samostatný obytný komplex

“mesto v meste”.

Bloky budov vytvárajúce priestory

s osobitým charakterom.

Kolónia spája požiadavky

jednotlivca, menších skupín až po celú

komunitu. Začínajúc súkromnými

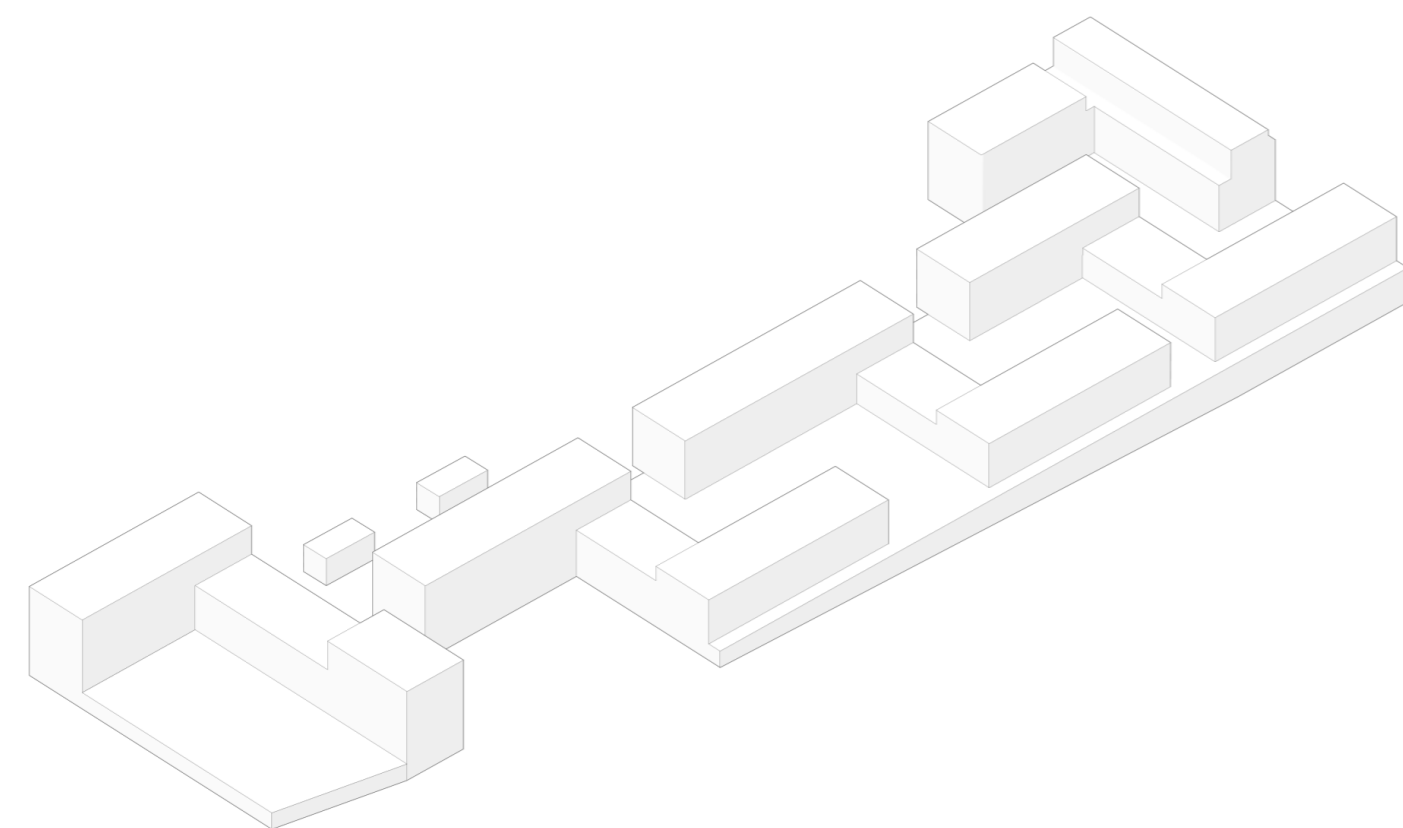
terasami, predzáhradkami,

vnútroblokmi až po samotné ihriská

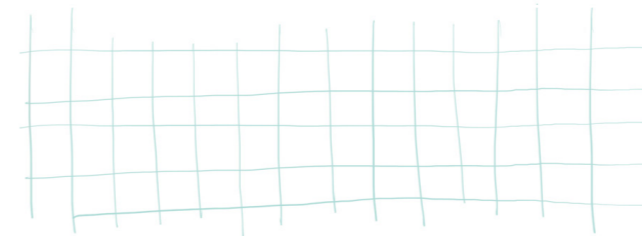
a námestia.

| kapacity nového územia |

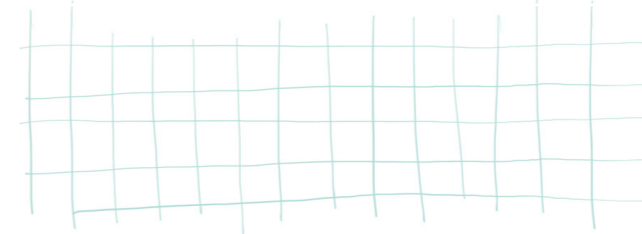
počet bytov: 150
 počet rezidentov: 590
 počet pm: 260



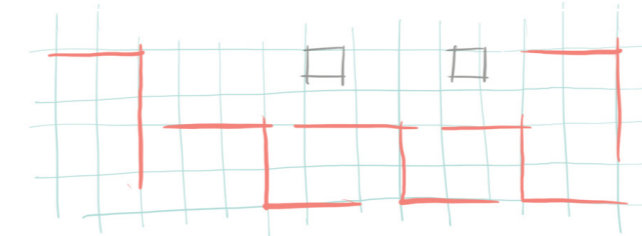
hranice



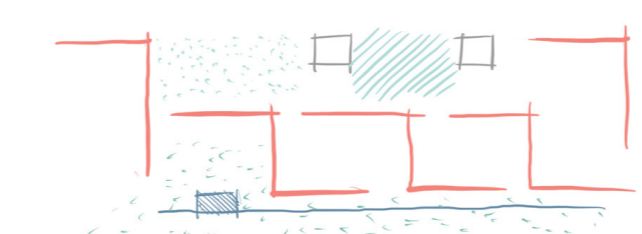
raster



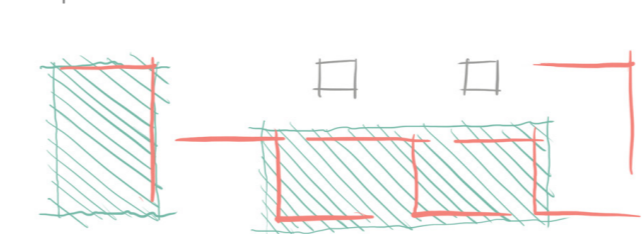
modul



zónovanie

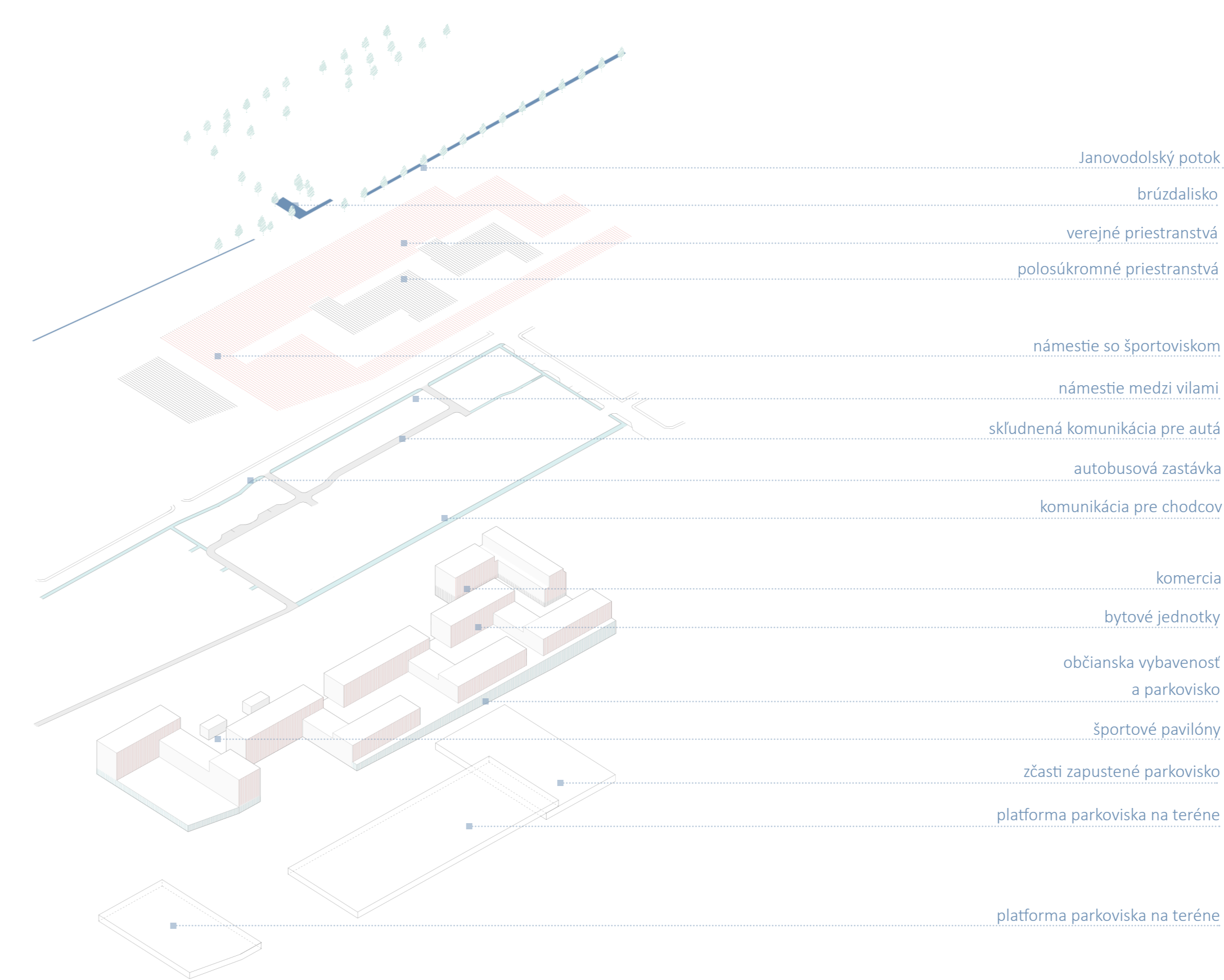
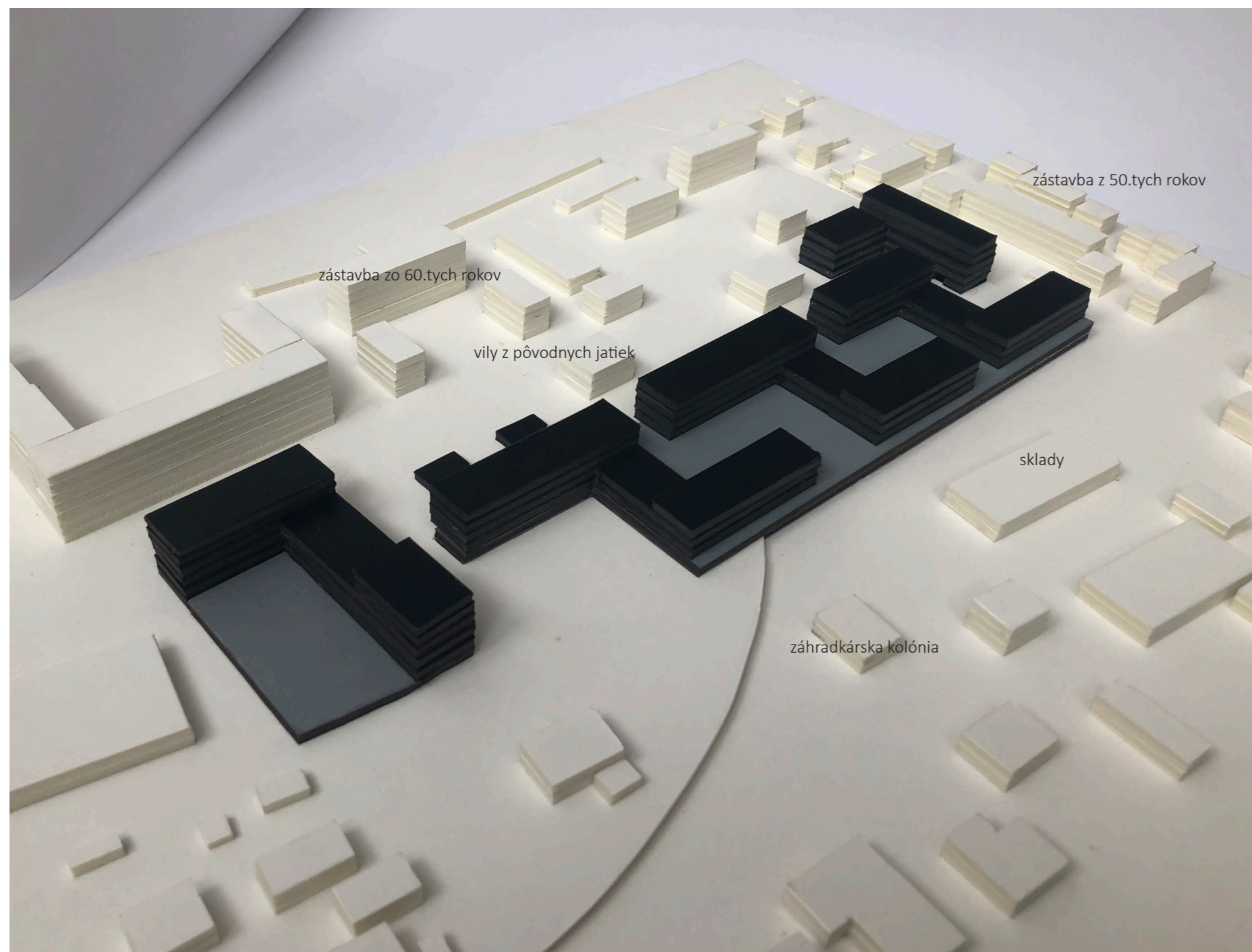


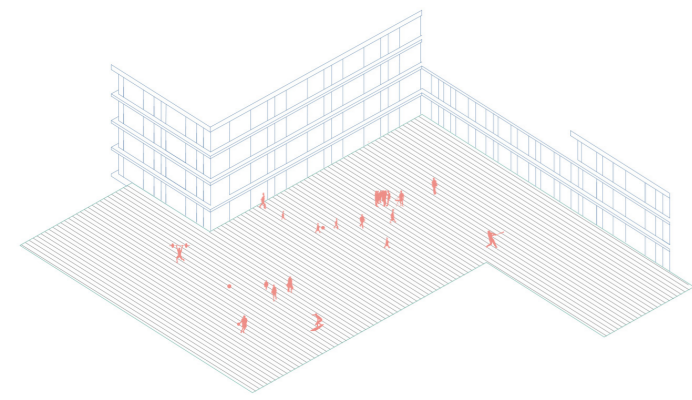
platforma



Urbanistický kontext

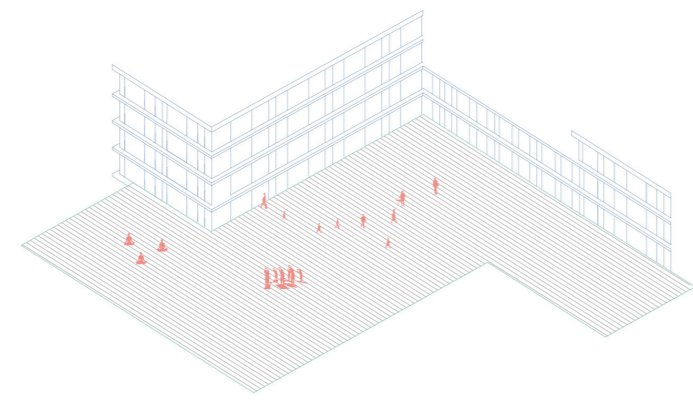
Riešené územie sa nachádza v rôznorodej zástavbe. Na južnej strane susedí územie so záhradkami a so skladmi a zo severnej strany so zástavbou z 60.-tych rokov. Novo navrhnutá urbanistická štruktúra sa charakterom odlišuje od zvyšku a vytvára vlastný ucelený komplex - kolóniu.





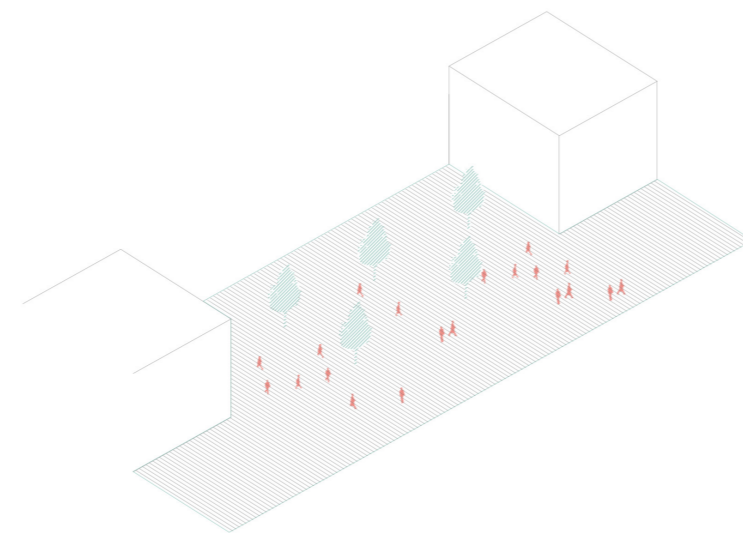
vnútroblok šport

Vnútroblok vzniká ohraničením dvomi bytovými domami na platforme spoločných garáží. Jedná sa o polosúkromný priestor pre rezidentov, kde si môžu užívať športové aktivity.



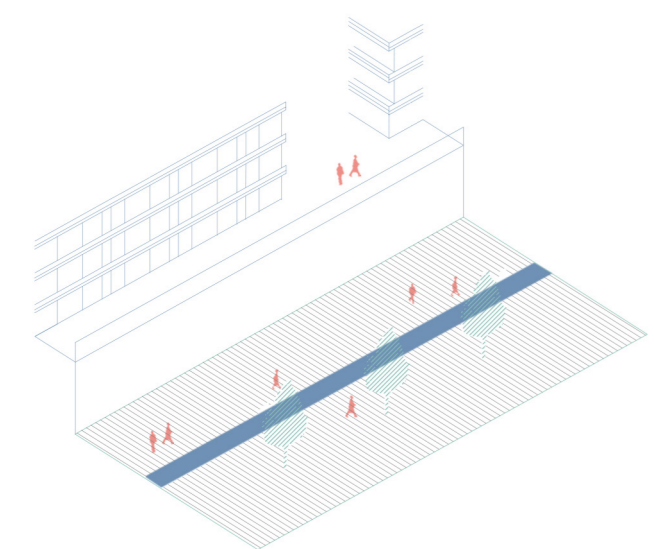
vnútroblok relax

Vnútroblok vzniká rovnakým spôsobom avšak s trochu odlišným charakterom. Je zameraný na relax a pokoj. Jednotlivé vnútrobloky sú prepojené spoločenskými priestormi.



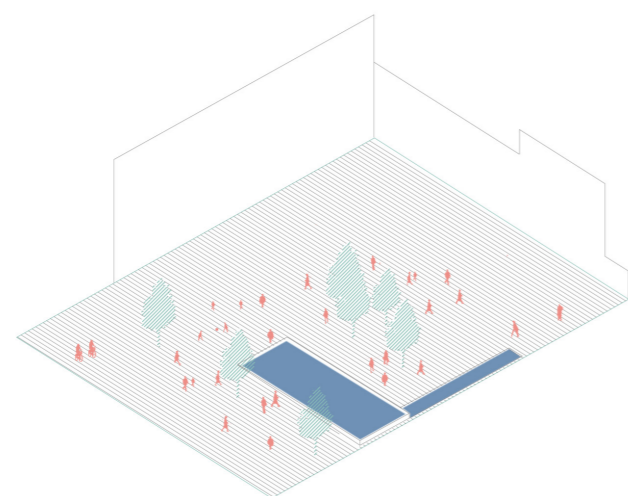
námestie

Námestie je vytvorené zachovanými vilami pôvodných jatiek a novo navrhnutou urbanistickou štruktúrou, modulárnou architektúrou.



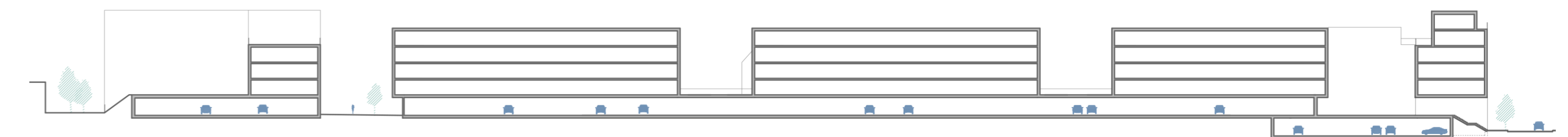
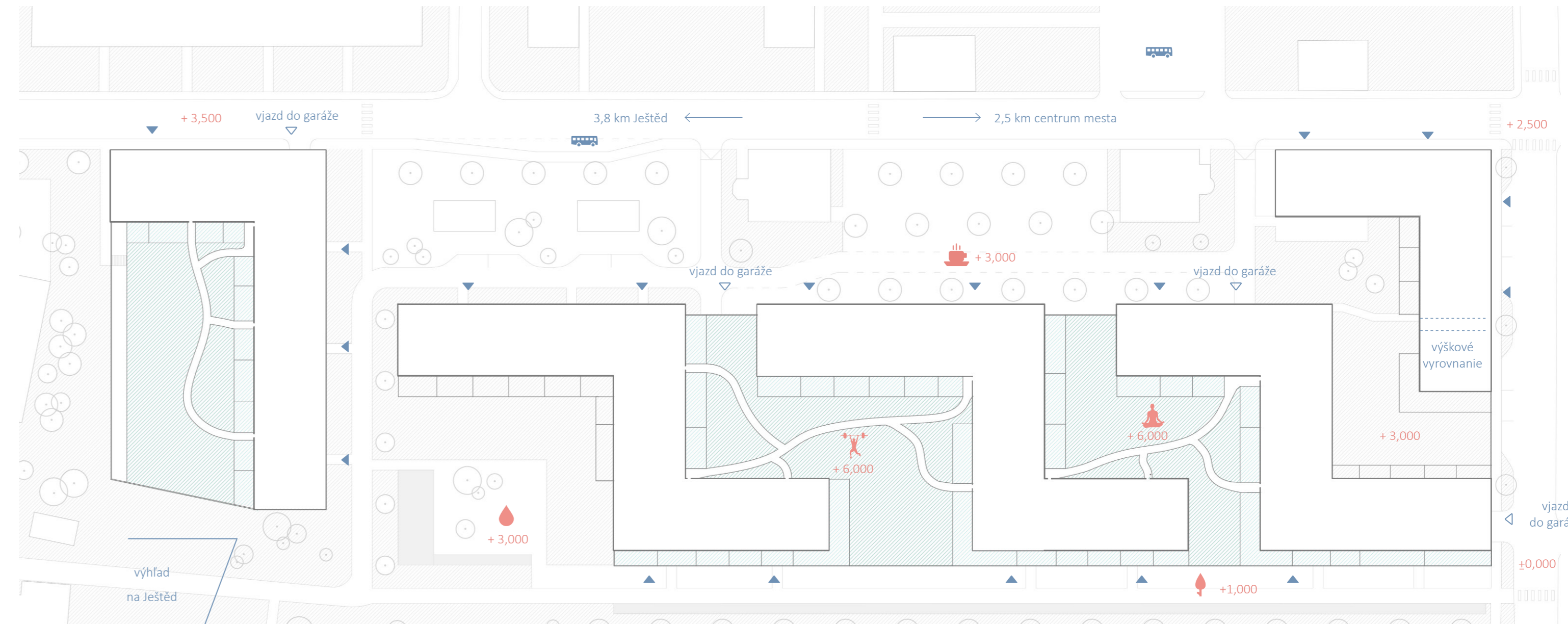
promenáda

Promenáda je vytvorená pozdĺž Janovodolského potoka, ktorý má minimálny prietok vody. Pozdĺž celej promenády je vysádzané stromoradie, kde ľudia budú chodiť venčiť psov a nasávať pokojnú atmosféru.



brúzdalisko

Brúzdalisko je umelo vytvorený vodný prvok na konci navrhutej promenády. Okolie je z časti zatravnené, čím je docieleného splúžitia s prírodou. Menší parčík prenáša zo záhradkárskej kolónie zeleň.



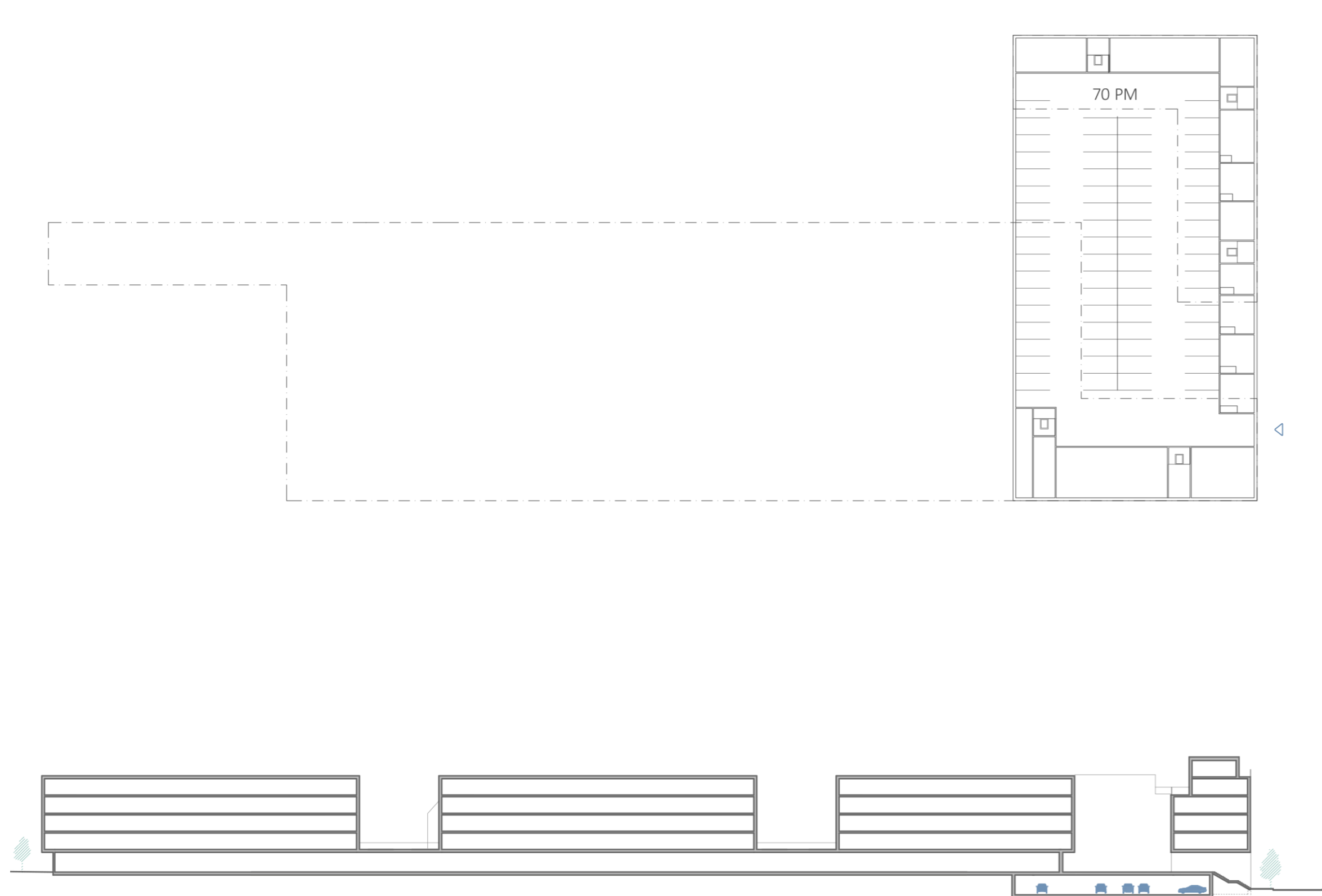


schéma spoločného parkovania 1PP
12

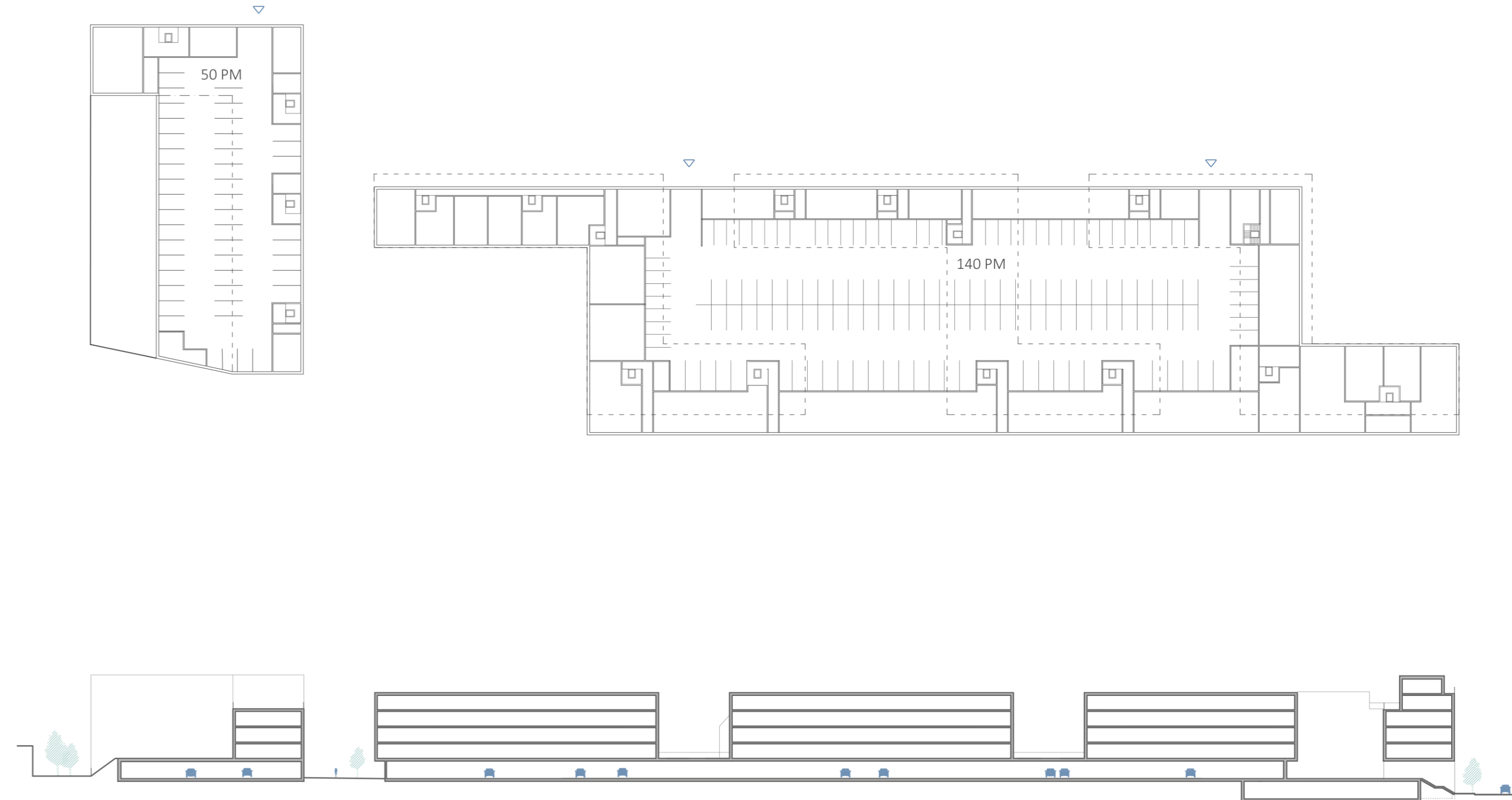


schéma spoločného parkovania 1NP
13

DIPLOMOVÝ PROJEKT

Celkový koncept domu vychádza zo **spolunažívania** obyvateľov v Janovom dole, v Liberci. **Komunita**, ktorá má v bytovom komplexe všetko. Bytový dom je navrhnutý pre **všetky vekové kategórie**. Pre mladý pár, rodinu s deťmi i dôchodcov. Dom je rozdelený na **bytový dom** a občiansku vybavenosť pre rezidentov **Centrum voľného času**.

Ku kvalitnému bývaniu prispieva **Centrum voľného času** pre deti a dospelých, kde môžu rozvíjať svoje záľuby. V Centre sa nachádzajú rôzne voľnočasové aktivity ako napríklad **výtvarná, hudobná, fotografovanie, mladý staviteľ**. Nachádza sa tu tiež **klub pre deti predškolského veku**. Veľkou výhodou Centra je, že sa nachádza hneď vedľa bytového komplexu, a preto rodičia nemusia svoje deti nikam vodiť.

| Priority projektu |

Kvalita verejných priestorov, bývania, občianskej vybavenosti.

Prístupnosť finančná, k MHD, dobrá lokalita vzhľadom k centru mesta.

Veľkosť. Optimálna veľkosť bytov pre obyvateľov.

Občianska vybavenosť pre tých najmenších až po najstaršiu generáciu.

Komunita, ktorá zdieľa vnútroblok a vďaka ktorému sú jej ľudia súčasťou.

Výhľad z balkónu na Ještěd.

| Náplň riešeného objektu | Centrum voľného času

Klub pre záujmovú skupinu detí

predškolského veku

Multifunkčná hala

Učebne

Výstavné priestory

Bytový dom

Počet bytov 32

Počet PM rezidenti 32

Počet PM celkom 42

Výmera 40 % bytov 84 m²

Výhľad na Ještěd 95 %



| Kapacity |

Centrum voľného času

učebňa počet detí	15
klub detí predšk. veku	15

Bytový dom

Počet rezidentov	109
------------------	-----

Nový urbanistický komplex

Počet rezidentov celkom	590
-------------------------	-----

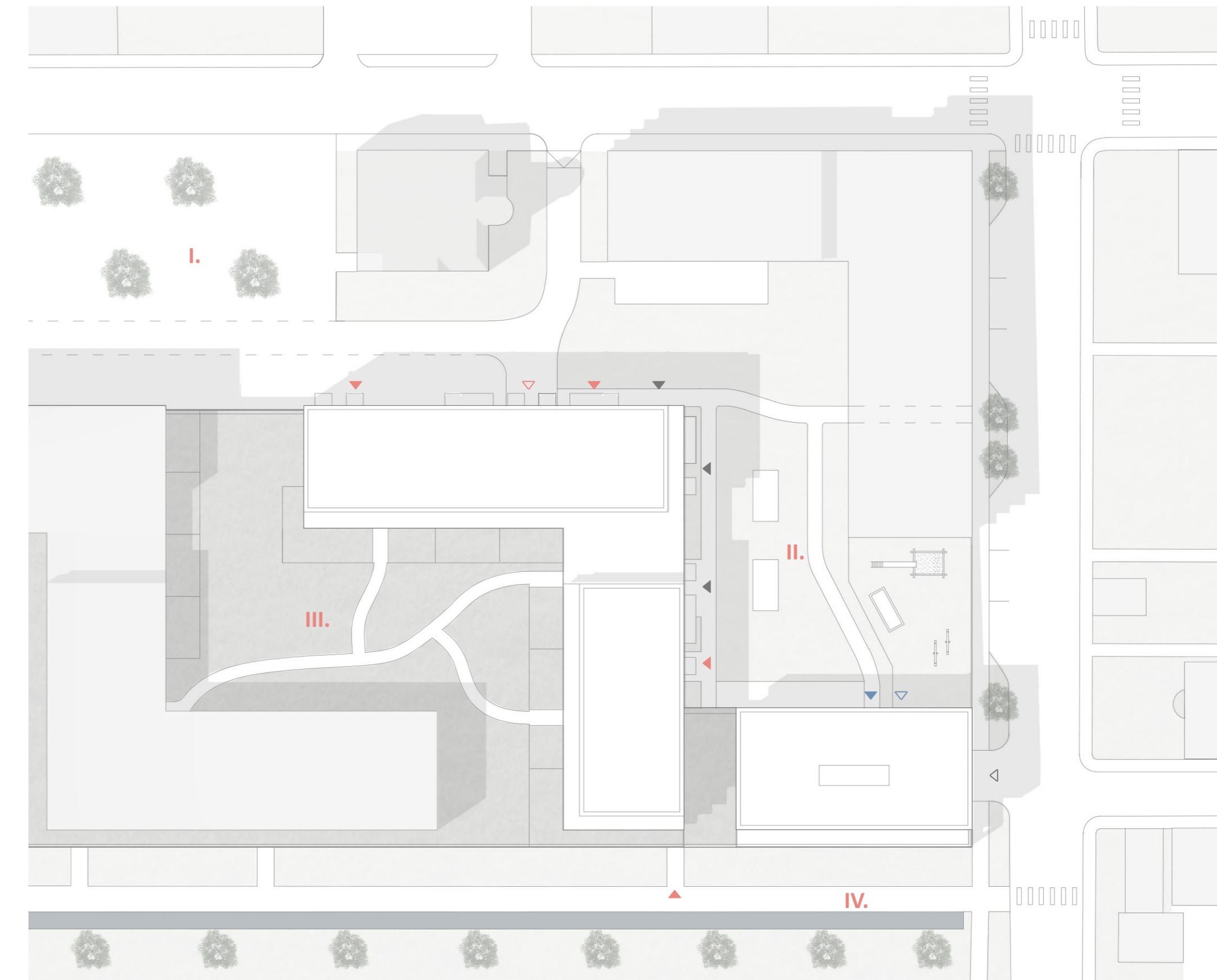
| verejné až súkromné |

Hierarchia verejných priestorov

- I.** + 0,000 námestie
- II.** + 0,000 ihriská
- III.** + 3,000 vnútroblok
- IV.** - 3,000 promenáda

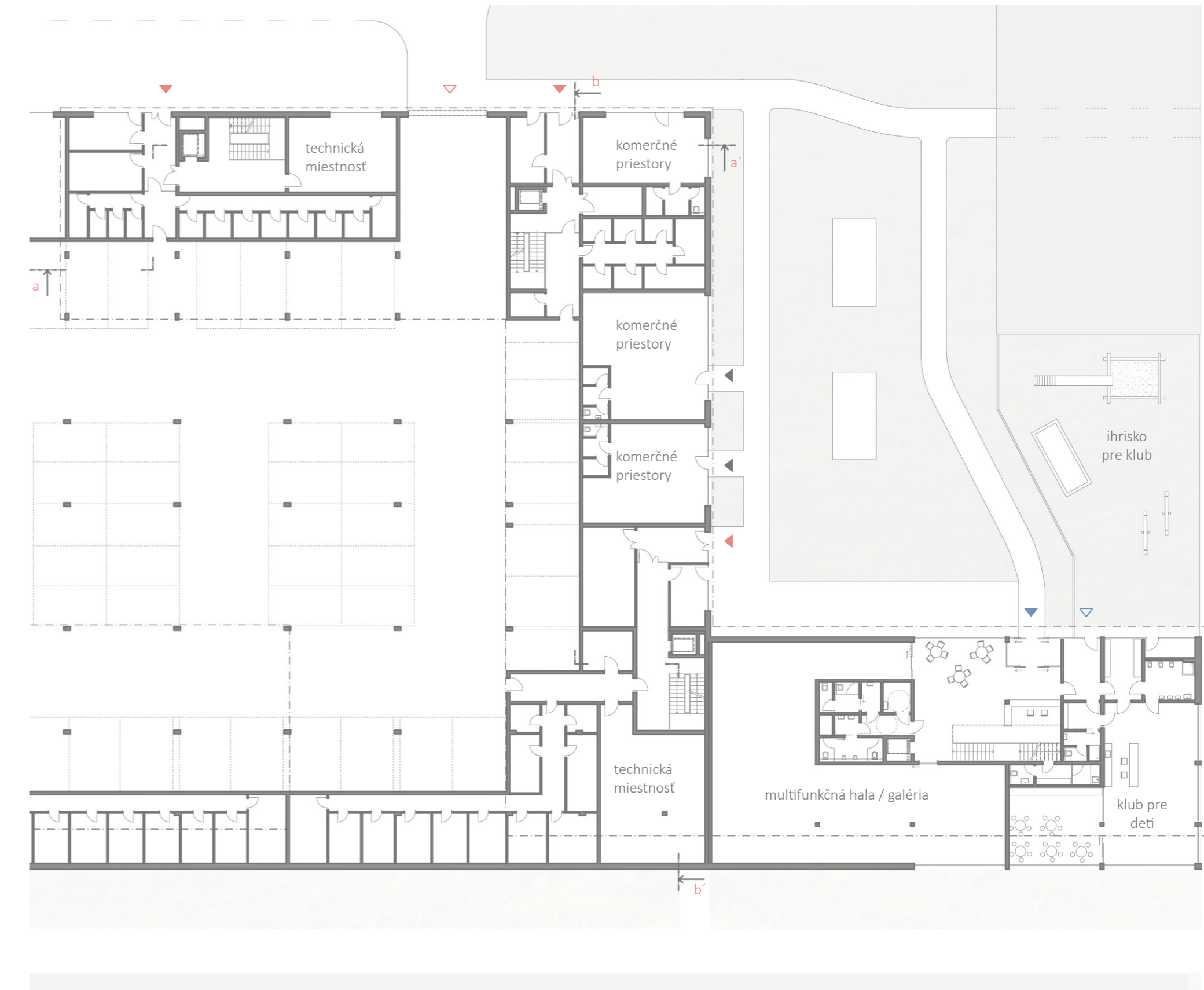
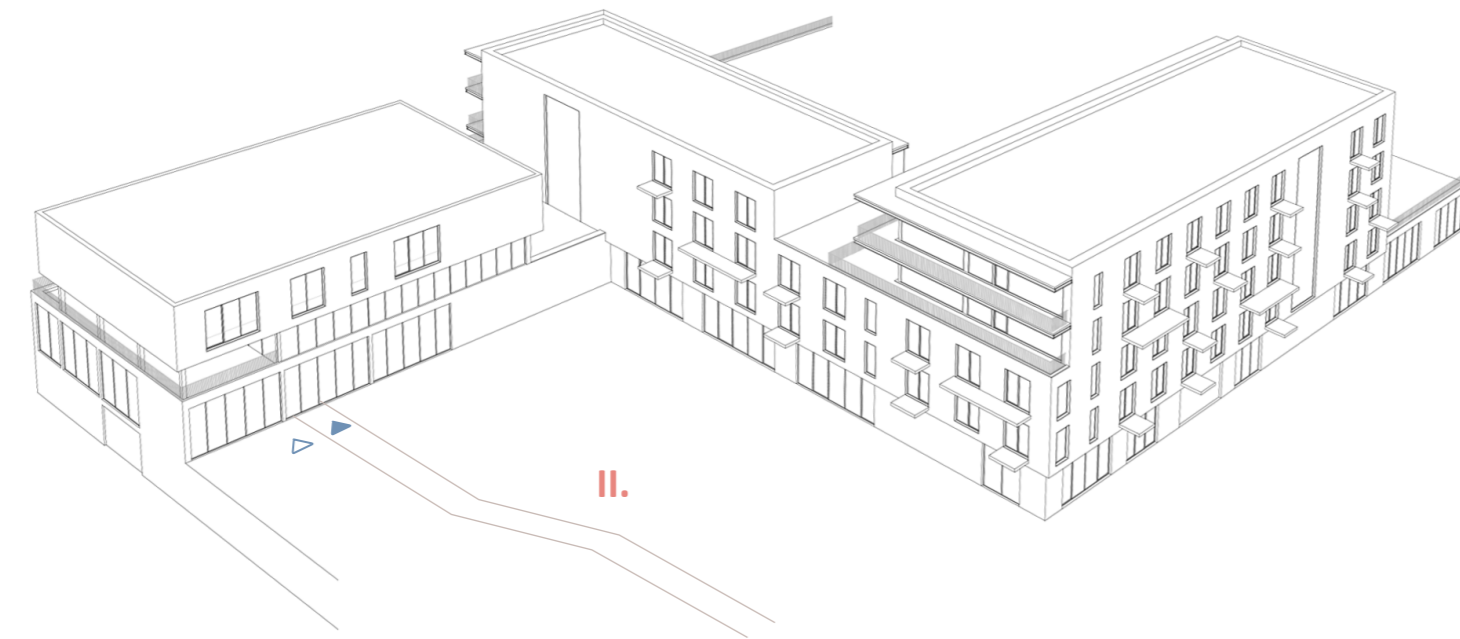
| vstupy |

- ▲ bytový dom
- △ parkovisko
- ▲ Centrum voľného času
- △ vedľajší vstup do klubu
- ▲ komerčné priestory
- △ parkovisko



|verejná fasáda |

uzavretosť fasády smerom k námestiu
reprezentatívnosť
verejné priestory

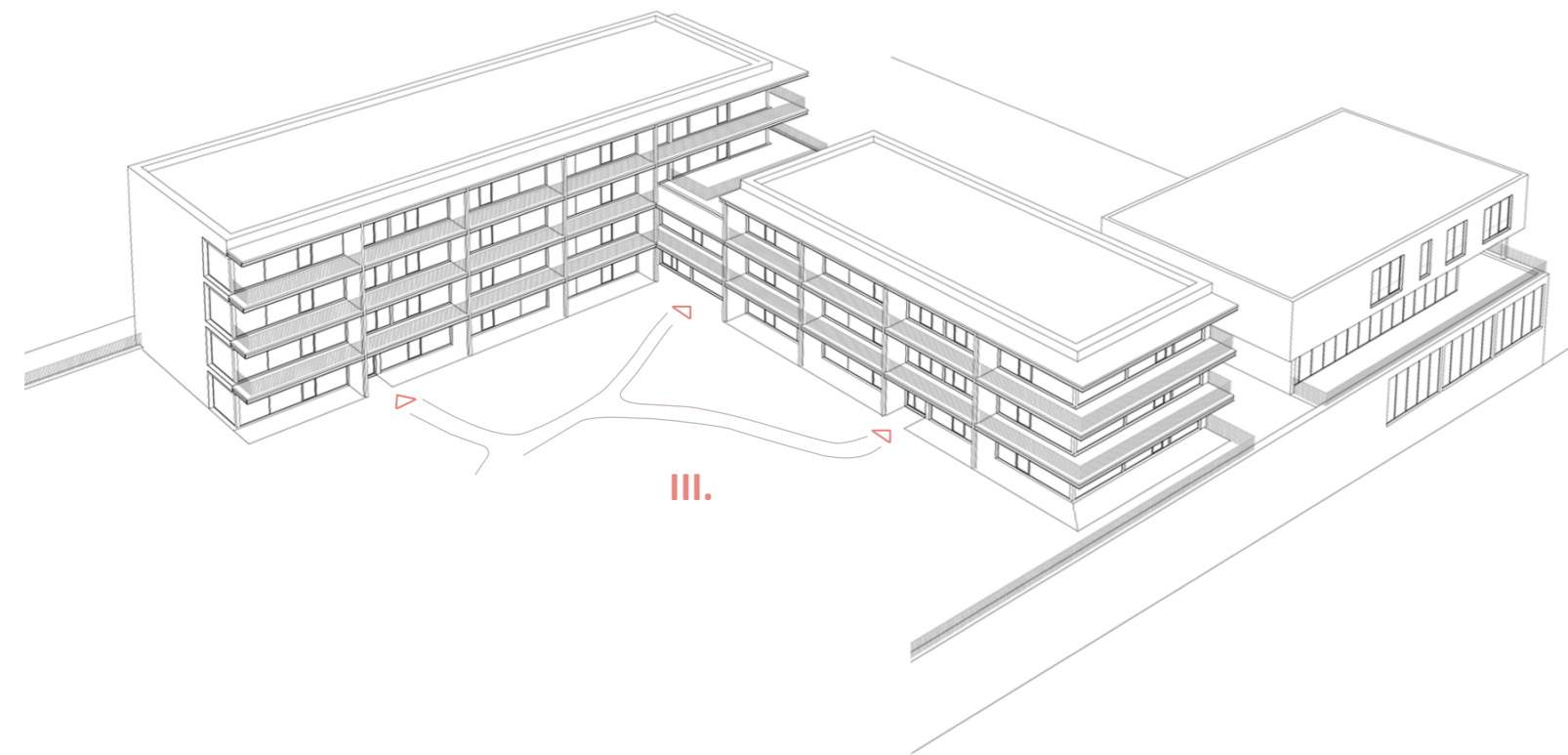


|parkovanie |

počet pm
celkom: 42
počet pm pre
rezidentov: 32

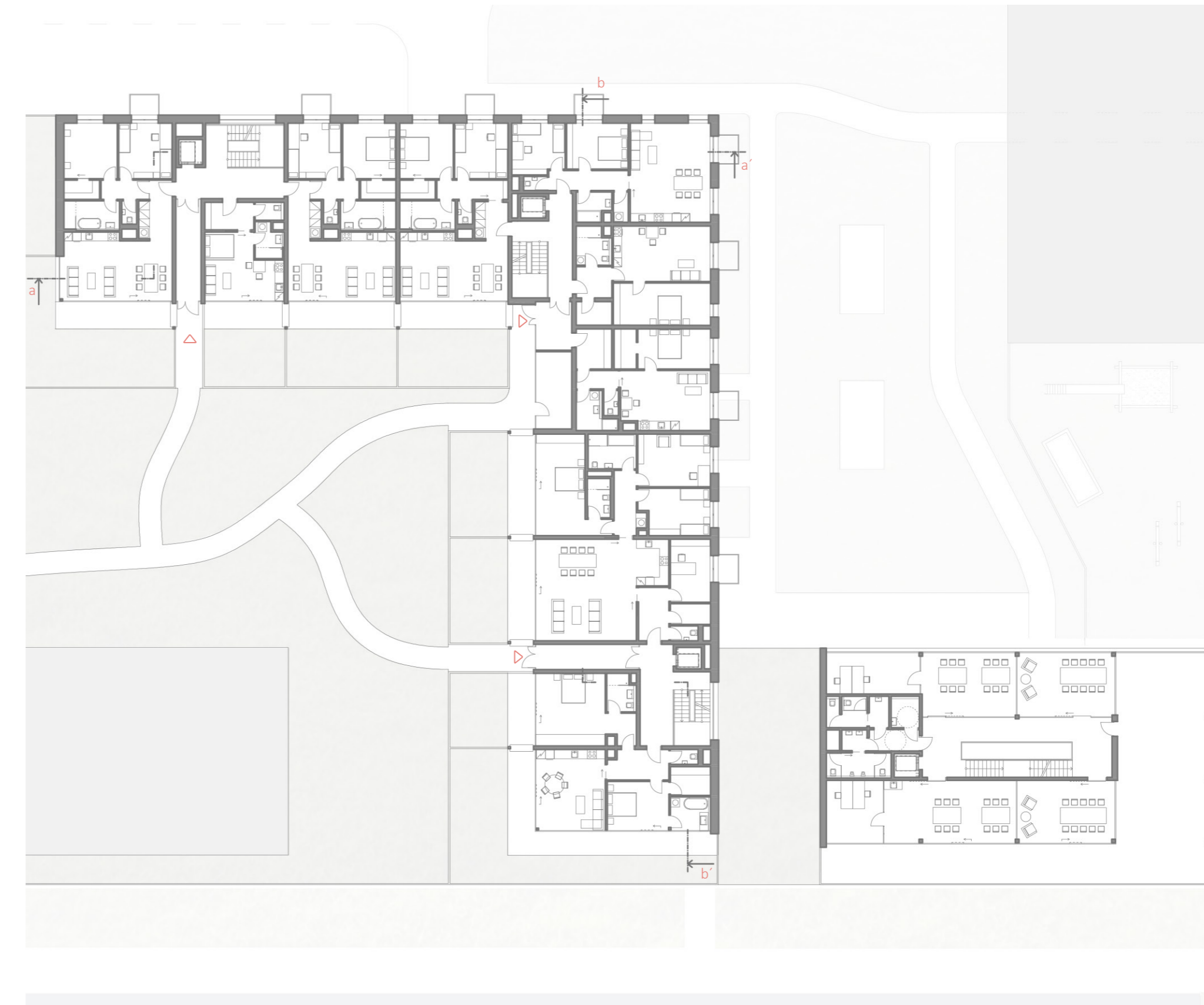
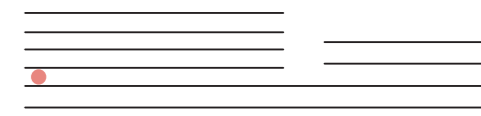
|cvč |

multifunkčná hala
klub pre deti
predškolského veku



| súkromný vnútroblok |

otvorenosť fasády do vnútrobloku
uvoľnenie
súkromé priestory



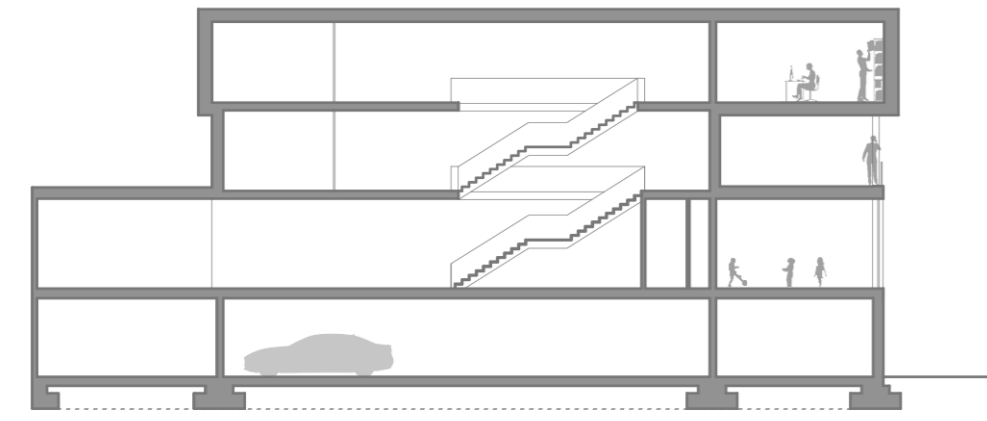
| počet bytov |

1x 1+kk 34 m²
 2x 2+kk 58 m²
 5x 3+kk 84 m²
 1x 5+kk 150 m²

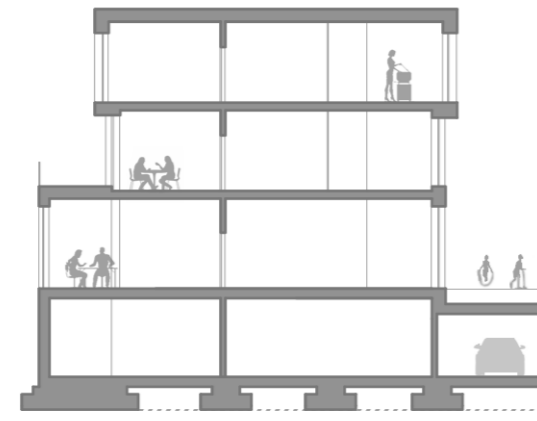
| cvč |

4x učebňa
 2x kabinet
 terasa

△ vstup na záhradku



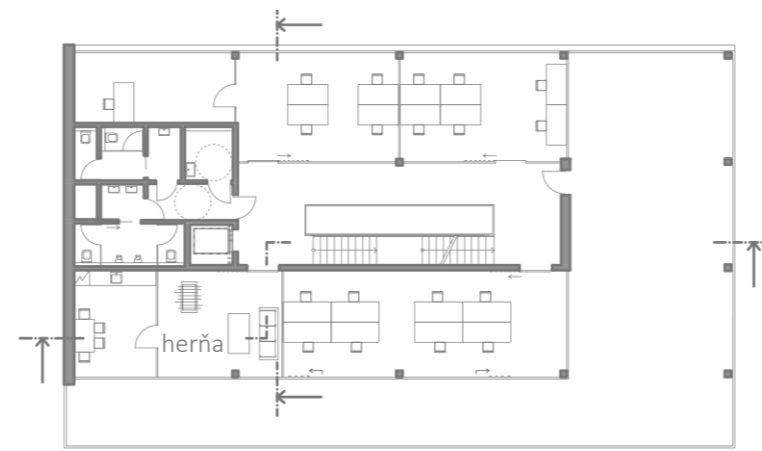
pozdlžny rez



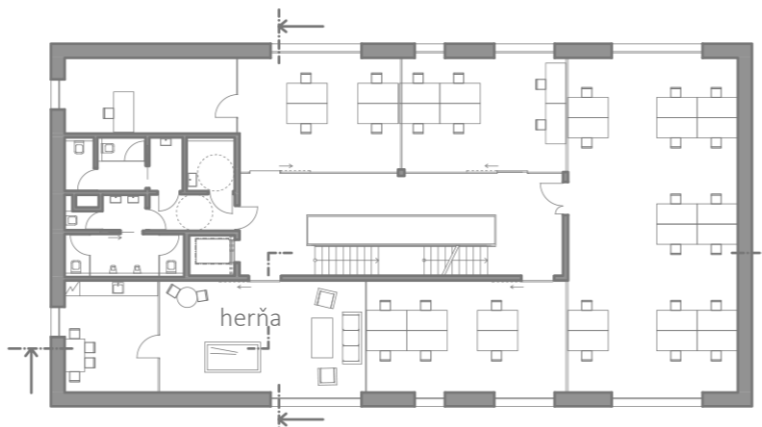
priečny rez



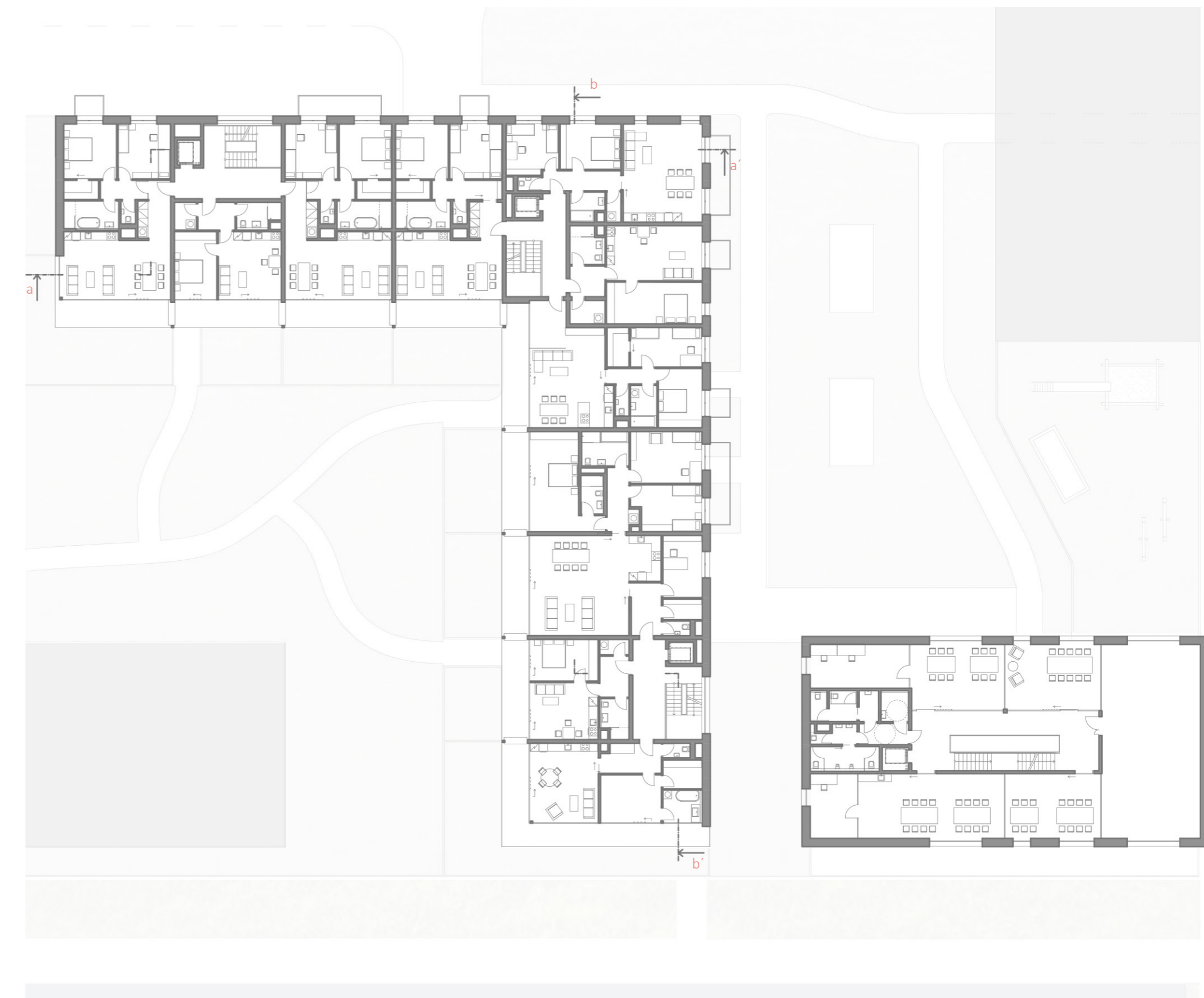
varianta kancelárie 1NP



varianta kancelárie 2NP



varianta kancelárie 3NP



| počet bytov |

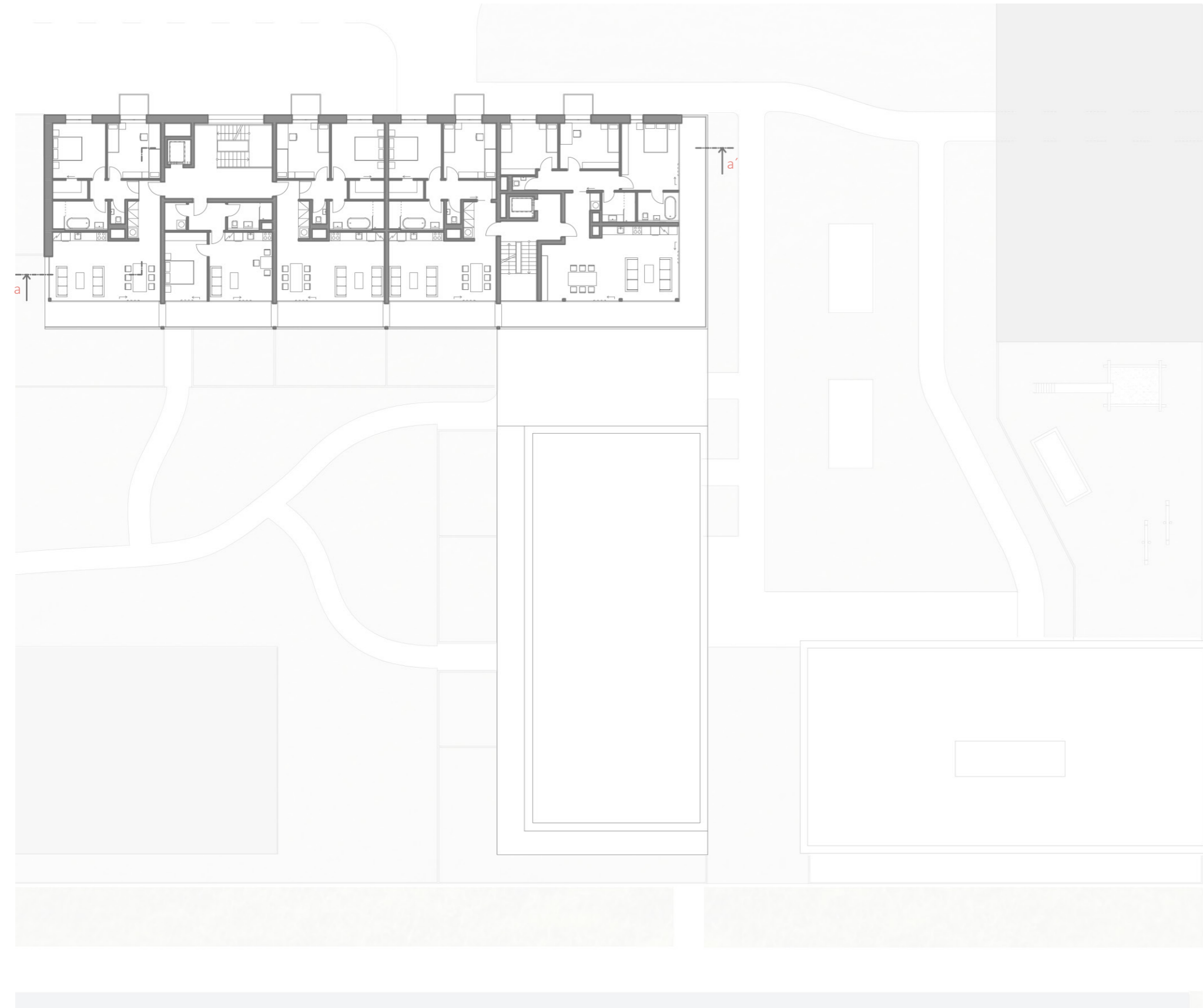
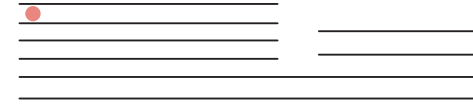
- 4x 2+kk 58 m²
- 5x 3+kk 84 m²
- 1x 5+kk 150 m²

| cvč |

- 5x učebňa
- 2x kabinet

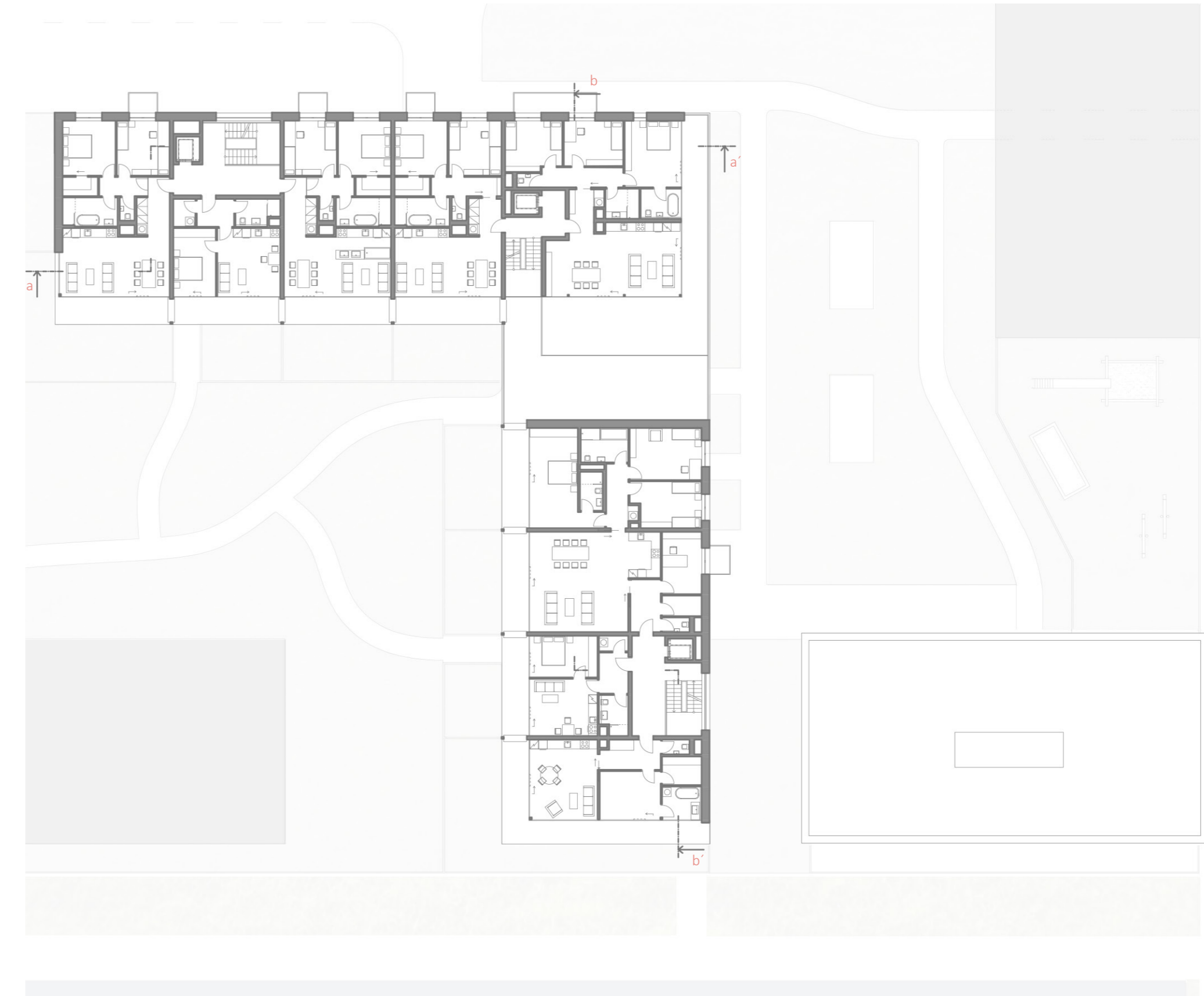
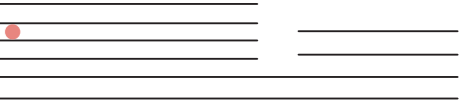
Objekt je navrhnutý ako skelet, ktorým je dosiahnutá maximálna variabilita priestoru.





| počet bytov |

- 1x 2+kk 58 m²
- 3x 3+kk 84 m²
- 1x 4+kk 105 m²



| počet bytov |

- 3x 2+kk 58 m²
- 3x 3+kk 84 m²
- 1x 4+kk 105 m²
- 1x 5+kk 150 m²

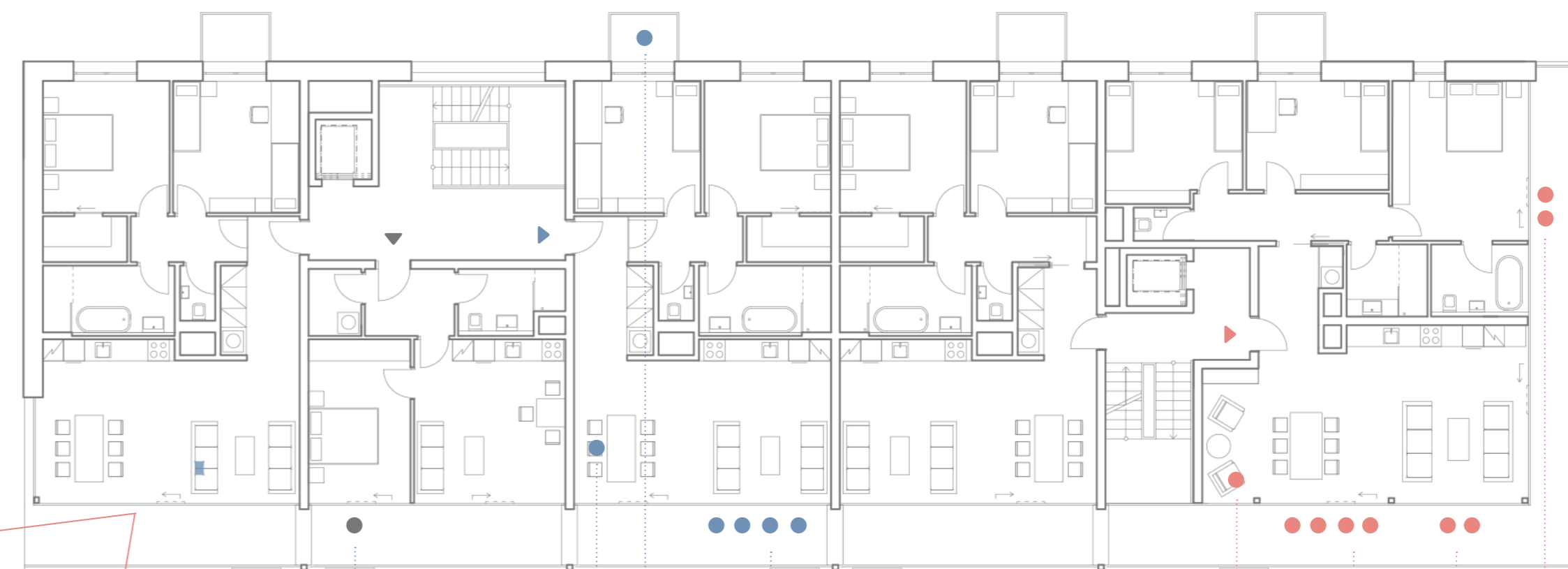


výhľad z interiéru na Ještěd



zábradlie posuvný panel exteriérová skriňa ocelový stĺp

tektonika fasády



výhľad na Ještěd

relax na balkóne

spoločné chvíle s rodinou

grilovanie s výhľadom na Ještěd

odpočinok u knižky s výhľadom

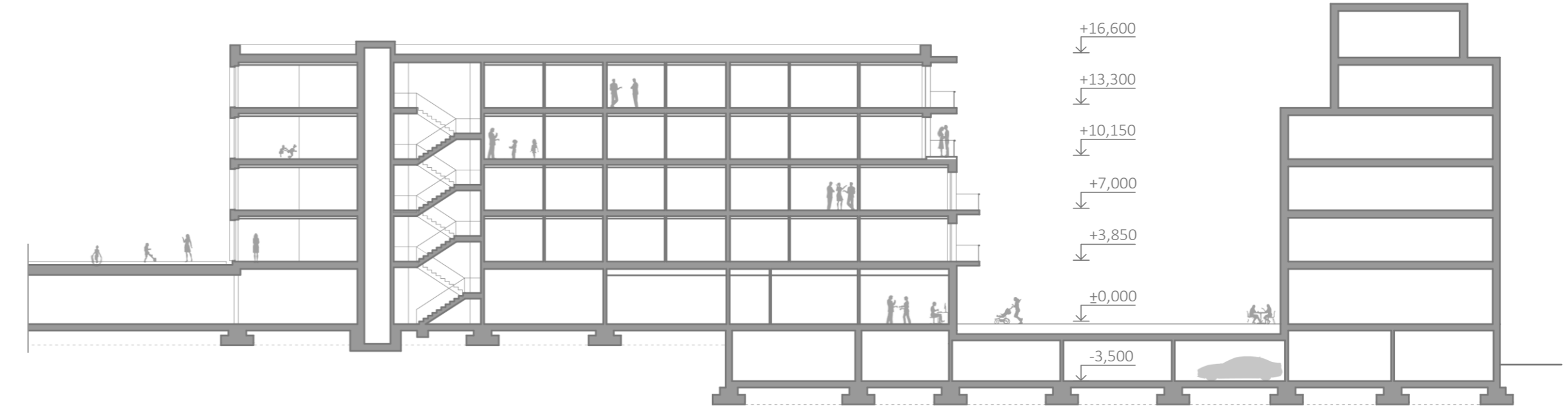
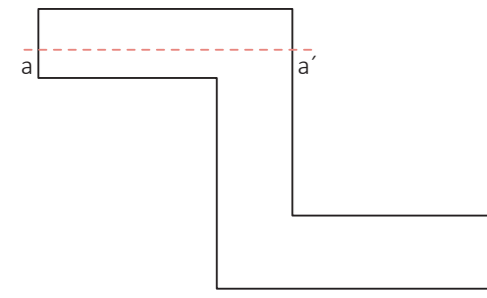
ranná káva

ranný výhľad na námestie

grilovanie s rodinou

východ slnka

pohyb v bytoch



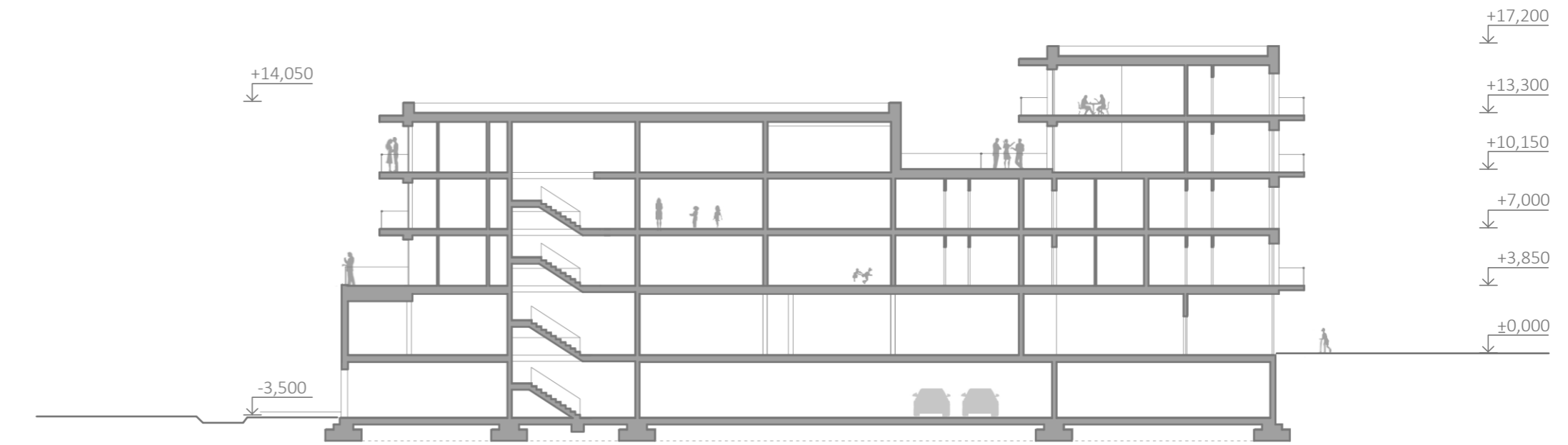
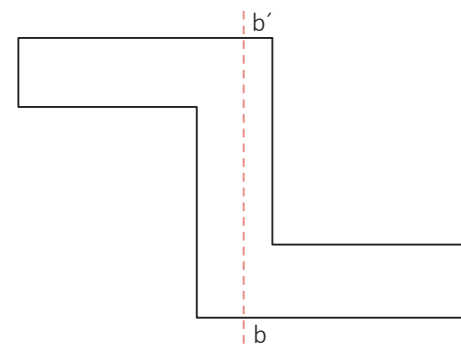
rez a - a'



juhozápadný pohľad



juhovýchodný pohľad



rez b - b'



severozápadný pohľad



severovýchodný pohľad



pohľad do vnútrobloku | stálo prase na terase

TECHNICKÁ
ČASŤ

Sprievodná správa

A.1.1 Údaje o stavbe

- a. Názov stavby: Polyfunkčný objekt Liberec
- b. Miesto stavby: Americká ulica, Liberec
- c. Katastrálne územie: Liberec (682039)
- d. Číslo pozemkovej parcely: 4534/1, 4534/5, 4542/1, 4542/2

A.1.2 Údaje o žiadateľovi (stavebníkovi)

- a. Názov investora: -
- b. Miesto investora: -

A.1.3 Údaje o spracovateľovi spoločnej dokumentácie

- a. Meno, priezvisko: Karolína Vacová
- b. Firma: -
- c. Miesto: Ovinecká 47, Praha 7

A.2 Zoznam vstupných podkladov

V súvislosti so spracovaním dokumentácie boli spracovateľovi predané tieto podklady: fotodokumentácia miesta písomné zadanie.

A.3. Údaje o území

A.3.1 Rozsah riešeného územia

Riešené územie sa nachádza v Liberci, v Americkej ulici. V rámci projektu sa riešila iba časť lokality z urbanistického návrhu riešeného v preddiplomovom projekte.

A.3.2 Doterajšie využitie a zastavanosť územia

V súčasnosti je parcela nevyužitá.

A.3.3 Údaje o ochrane územia podľa iných právnych predpisov

Na územie sa nevzťahuje žiadna zvláštna ochrana.

A.3.4 Údaje o odtokových pomeroch

Urbanistickým návrhom preteká Janovodolský potom.

A.3.5 Údaje o súlade s územne plánovacou dokumentáciou

Stavba je v plnom súlade s navrhnutou zmenou v územnom pláne.

A.3.6 Údaje o dodržaní obecných požiadavkou na využitie územia

Stavba spĺňa požiadavky vyhlášky 501/2006 Zb. V znení vyhlášky 269/2009 Sb. O obecných požiadavkách na využívanie územia. Nachádza sa v obci, ktorá má územný plán.

A.3.7 Údaje o splnení požiadavkou dotknutých orgánov

Nie je predmetom diplomovej práce.

A.3.8 Zoznam výnimiek a úľavových riešení

Nie je predmetom diplomovej práce.

A.3.9 Zoznam súvisiacich podmieňujúcich investícií

Nie je predmetom diplomovej práce.

A.3.10 Zoznam pozemkov a stavieb dotknutých umiestnením stavby

Pri výstavbe dôjde k dotknutiu parciel č. 4533, 6147, 238/3, 248/3, 248/7, 249.

A.4 Údaje o stavbe

A.4.1 Účel stavby

Jedná sa o bytový dom s komerčnými priestormi a Centrum voľného času pre deti a mládež.

A.4.2 Účel a užívanie stavby

Stavba bude využívaná na bývanie, prenájom komerčných priestorov a ako Centrum voľného času pre deti a mládež.

A.4.3 Trvalá alebo dočasná stavba

Jedná sa o trvalú stavbu.

A.4.4 Údaje o ochrane stavby podľa iných právnych predpisov

Stavba nie je žiadnym zvláštnym spôsobom chránená.

A.4.5 Údaje o dodržaní technických požiadavkou na stavbe a obecných technických požiadavkou zabezpečujúcich bezbariérové použitie stavieb

Objekty sú navrhnuté tak, aby vyhovel požiadavkom 398/2009 Zb. Vstup do objektov je bezbariérový. Rozdiel u vonkajších a vnútorných komunikácií nesmie byť vyšší ako 20 mm. Šírka otvárania vstupných dverí musí byť najmenej 900 mm a budú zasklené od výšky 400 mm alebo budú chránené proti mechanickému poškodeniu vozíkom, najmä zasklené nerozbitným sklom. Otváracie dverné krídlo je vo výške 800 až 900 mm opatrené vodorovnými madlami cez celú jej šírku. V bytovom dome je navrhnutý výťah pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu a taktiež niektoré byty sa dajú upraviť na byty pre hendikepovaných. V centre voľného času je navrhnutý tiež výťah pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu a na každom podlaží navrhnuté hygienické zázemie- WC pre hendikepovaných.

A.4.6 Údaje o splnení požiadavkou dotknutých orgánov

Nie je predmetom diplomovej práce.

A.4.7 Zoznam výnimiek a úľavových riešení

Nie je predmetom diplomovej práce.

A.4.8 Navrhované kapacity stavby

- a. Zastavaná plocha: 2 875 m²
- b. Obostavaný priestor: 22 900 m³
- c. Počet nadzemných podlaží: 5
- d. Počet podzemných podlaží: 1
- e. Počet garážových staní:
- f. Funkčné jednotky: Objekt je rozdelený do niekoľko funkčných častí – parkovisko v 1NP, byty v 2NP – 5 NP, komerčné priestory v 1NP, Centrum voľného času pre deti a mládež 1NP – 3NP, klub pre záujmovú skupinu detí predškolského veku 1NP.
- g. Počet užívateľov: Byty- 109 osôb, Centrum voľného času 95 osôb, klub pre záujmovú skupinu detí predškolského veku 17 osôb.

B.2.7 Základná charakteristika technických a technologických zariadení

Technické riešenie

V objektoch budú zrealizovaná rozvody vody, kanalizácie, topenia, vzduchotechnicky, slaboprúdových a silnoprúdových elektroinštalácií.

B.2.8 Požiarna bezpečnosť

Viz. samotná príloha.

B.2.9 Zásady hospodárenia s energiami

Hodnoty súčiniteľov prestupu tepla navrhnutých konštrukcií a skladieb u novo navrhnutých stavieb vyhovujú požadovaným respektíve doporučeným hodnotám podľa ČSN 730540-2(2007). Skladby obalových konštrukcií boli posúdené a sú navrhnuté s platnými normami.

B.2.10 Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovné a komunálne prostredie

V interiéri sú navrhnuté vo väčšine priestorov umývateľné podlahy. Všetky priestory budú riadne osvetlené, vytápané a vetrané v súlade s hygienickými predpismi. Materiály použité pre výstavbu majú vyhovejúce tepelno- izolačné vlastnosti a hygienické atesty. Stavba bude zásobovaná vodou a napojená na kanalizáciu.

B.2.11 Ochrana stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia

a. Ochrana pred prenikaním radónu z podlažia

Na pozemku nebola zmeraná koncentrácia radónu a z toho dôvodu určený radónový index. Podrobnejšie preskúmanie a určenie radónového indexu by sa robila v ďalšej etape projektu. V projekte je uvažovaná ako ochrana pre nízky stupeň radónu hydroizolácia z asfaltových pásov.

b. Ochrana pred hlukom

Navrhované materiály pre túto stavbu budú zaisťovať dostatočnú zvukovú izoláciu. Okná a obvodový plášť sú zasklené trosklami, ktoré zabezpečujú dostatočnú zvukovú izoláciu. V bytovom dome sú jednotlivé bytové jednotky oddelené akustickými nosnými stenami a výťahové šachty sú oddielované od ostatných konštrukcií.

B.3 Prípojenie na technickú infraštruktúru

a. Napojovacie miesta technickej infraštruktúry

Keďže sa jedná o novo navrhnutú lokalitu, bude nutné v prvej fázy realizácie vybudovať kompletný inžiniersky skelet sietí technickej infraštruktúry. Siete budú napojené z Americkej ulice.

b. Napojenie územia na stávajúcu dopravnú infraštruktúru

Územie je dopravne obslužné z Americkej ulice.

c. Doprava v klúde

V novo navrhnutej lokalite je navrhnutá skľudnená komunikácia D1 pre autá. Parkovanie je riešené garážou, ktorá je spoločná pre 3 bytové objekty a Centrum voľného času. Pre riešený bytový dom, komerciu a Centrum voľného času je navrhnutých 42 parkovacích miest. Ďalšie parkovanie je možno v garáži v 1PP v ulici Čechovská, avšak riešenie tohto parkovania nebolo predmetom diplomovej práce.

d. Pešie a cyklistické stesky

Primárne sú v areáli uprednostňovaní chodci pred motorovými vozidlami. Plochy sú riešené ako rovnako-úrovňové. Na vjazdoch do areálu sú navrhnuté vyvýšené dláždené spomaľovacie prvky.

B.5 Riešenie vegetácie a súvisiacich terénnych úprav.

a. Terénne úpravy

Okolo objektu budú zrealizované spevnené plochy z žulovej dlažby a mlátové cesty. Zvyšok plôch bude zatravněný a budú vysádzané vegetačné prvky.

b. Použitie vegetačných prvkov

Na južnej strane pozemku budú vysádzané stromy pozdĺž Janovodolsého potoka. Vyťažená zemina bude použitá pre zrovnanie mierneho svahu v miestach potoka.

B.6 Popis vplyvu na životné prostredie

Stavba neovplyvní negatívne svojou prevádzkou životné prostredie. Objekt nebude zdrojom znečistenia ovzdušia. Prevádzka nebude zaťažovať nadmerným hlukom ani emisiami.

B.7 Ochrana obyvateľstva

Prevádzka a umiestnenie stavby nevyžaduje riešenie civilnej ochrany. Stavba sa nenachádza v žiadnom bezpečnostnom pásme.

B.8 Zásady organizácie výstavby

B.8.1 Potreby a spotreby rozhodujúcich médií a ich zaistenie

Nie je predmetom diplomovej práce.

B.8.2 Odvodnenie staveniska

Stavenisko bude odvodnené do miestnej dažďovej kanalizácie.

B.8.3 Napojenie na infraštruktúru

Napojenie bude z Americkej ulice.

B.8.4 Vplyv prevedenia na okolité pozemky

Nie je predmetom diplomovej práce.

B.8.5 Ochrana okolia staveniska

Nie je predmetom diplomovej práce.

B.8.6 Maximálne produkované odpady

Produkty zo stavebnej činnosti budú likvidovaná riadnym spôsobom. Nevznikajú žiadne nebezpečné odpady.

B.8.8 Zemné práce

Zemina z výkopových prác bude použitá opäť pre terénne úpravy a vyrovnanie svahov.

B.8.9 Ochrana životného prostredia pri výstavbe

Všetky dopady na životné prostredie pri výstavbe budú krátkodobé.

B.8.10 Zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

Pri prevádzaní stavby je nutné dodržiavať všetky príslušné normy a rešpektovať zásady bezpečnosti pri práci.

B.8.11 Úpravy pre bezbariérové užívanie výstavbou dotknutých stavieb

Žiadne bezbariérové stavby nebudú výstavbou dotknuté.

B.8.12 Dopravné inžinierske opatrenia

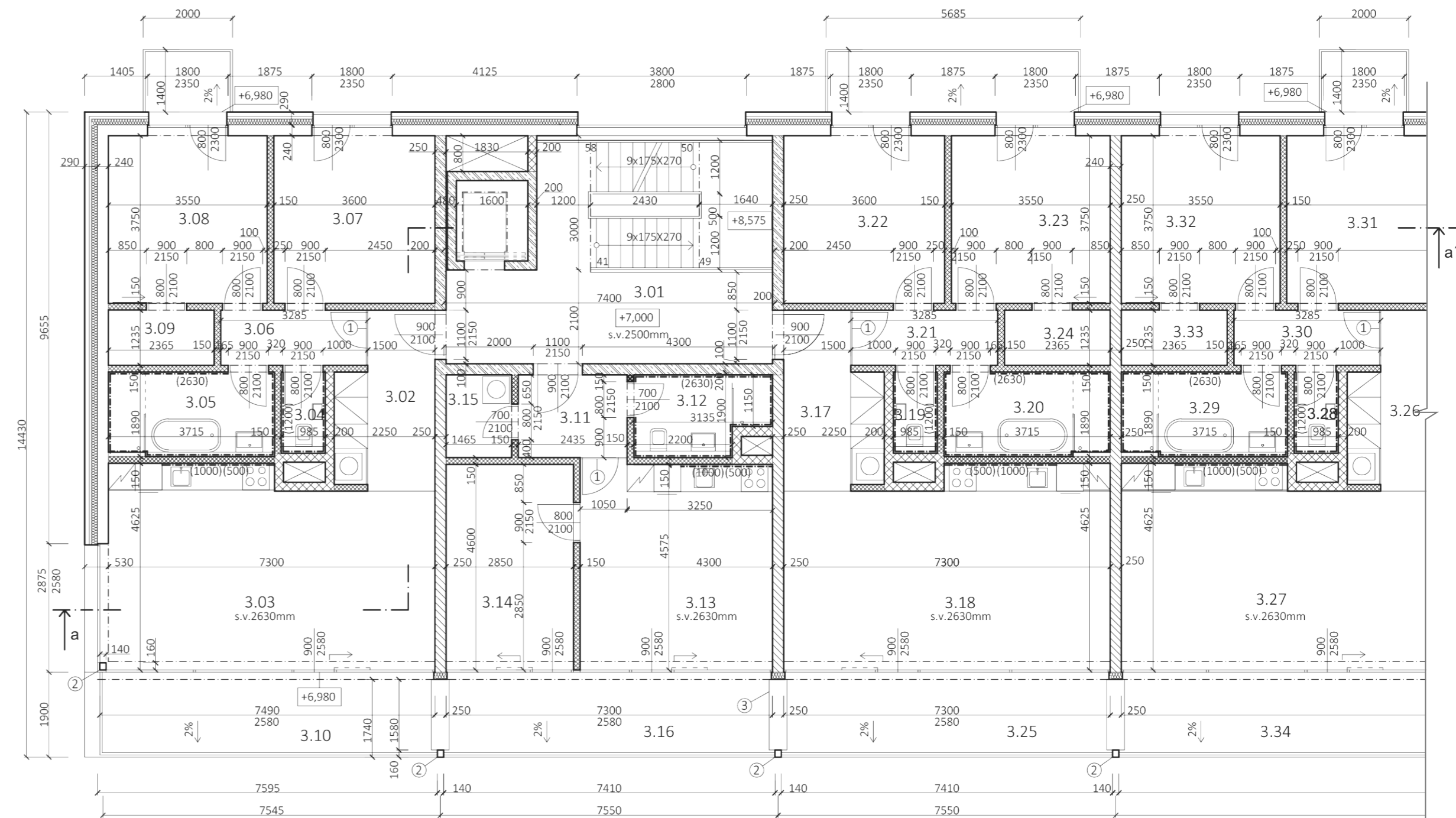
Nie sú vyžadované.

B.8.13 Postup výstavby

Nie je predmetom diplomovej práce.

tabuľka miestností

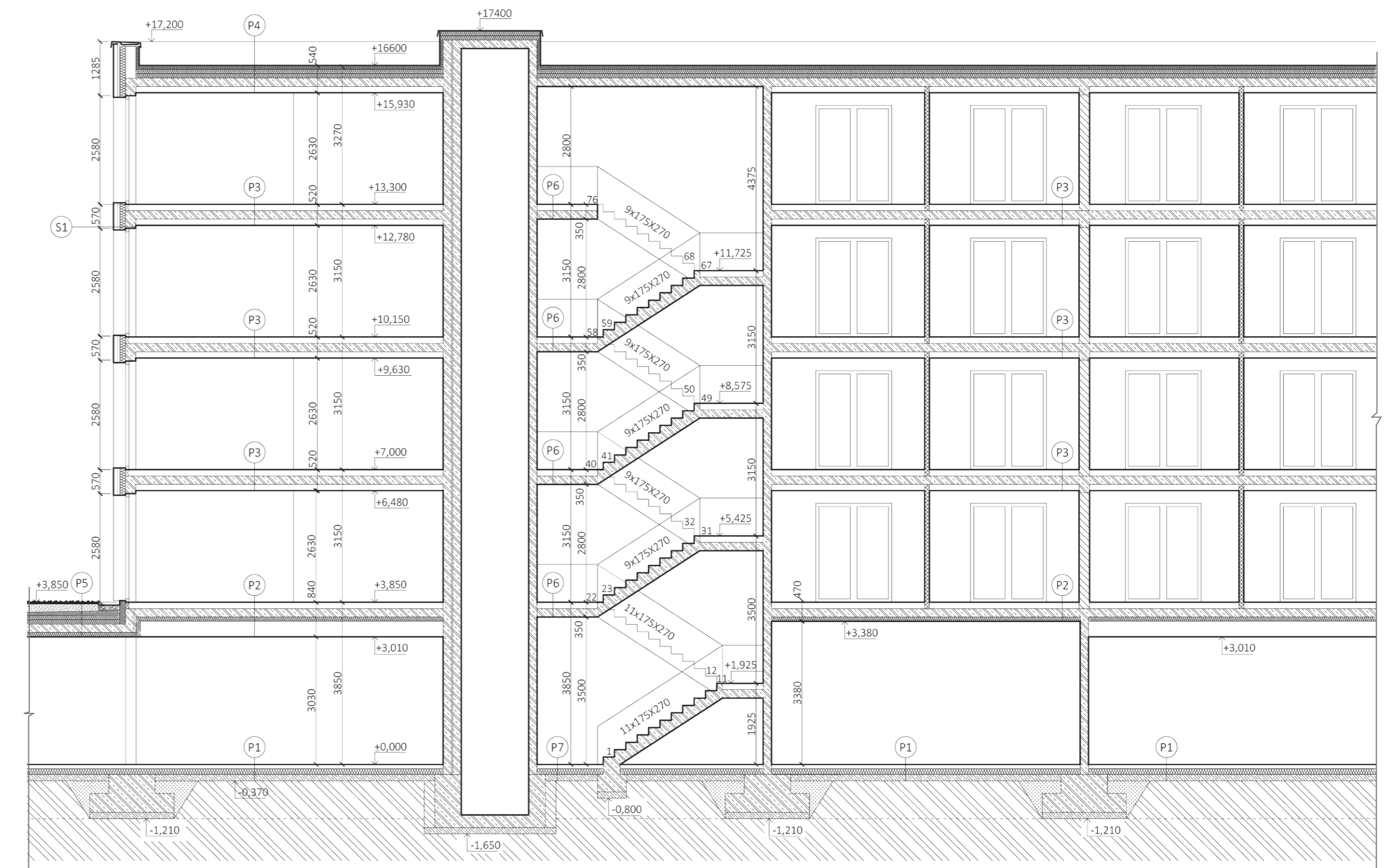
č.m.	účel miestnosti	m ²	podlaha	povrch stien	povrch stropu
3.01	chodba	15,3	betónová stierka	pohľadový betón	pohľad. betón
celkom		15,3			
3.02	predsieň	7,9	betónová stierka	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.03	obýv.m. s jedáleňou a kuchyňou	32,5	laminátova podlaha	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.04	wc	1,9	keramická dlažba	jemná štuk.omietka, keram. obklad	sdk podhľad
3.05	kúpeľňa	7,5	keramická dlažba	keramický obklad	sdk podhľad
3.06	chodba	4,1	betónová stierka	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.07	izba	13,7	laminátova podlaha	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.08	izba	13,5	laminátova podlaha	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.09	šatník	3	laminátova podlaha	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.10	balkón	13,7	betónová stierka	štuková omietka	štuk. omietka
3kk celkom		84,1 + balkón 13,7			
3.11	predsieň	4,8	betónová stierka	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.12	kúpeľňa s wc	5,3	keramická dlažba	keramický obklad	sdk podhľad
3.13	obýv.m. s jedáleňou a kuchyňou	20	laminátova podlaha	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.14	izba	13,4	laminátova podlaha	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.15	šatník	2,9	betónová stierka	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.16	balkón	13,7	betónová stierka	štuková omietka	štuk. omietka
2kk celkom		46,4 + balkón 13,7			
3.17	predsieň	7,9	betónová stierka	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.18	obýv.m. s jedáleňou a kuchyňou	32,5	laminátova podlaha	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.19	wc	1,9	keramická dlažba	jemná štuk.omietka, keram. obklad	sdk podhľad
3.20	kúpeľňa	7,5	keramická dlažba	keramický obklad	sdk podhľad
3.21	chodba	4,1	betónová stierka	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.22	izba	13,7	laminátova podlaha	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.23	izba	13,5	laminátova podlaha	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.24	šatník	3	laminátova podlaha	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.25	balkón	13,7	betónová stierka	štuková omietka	štuk. omietka
3.26	predsieň	7,9	betónová stierka	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3kk celkom		84,1 + balkón 13,7			
3.27	obýv.m. s jedáleňou a kuchyňou	32,5	laminátova podlaha	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.28	wc	1,9	keramická dlažba	jemná štuk.omietka, keram. obklad	sdk podhľad
3.29	kúpeľňa	7,5	keramická dlažba	keramický obklad	sdk podhľad
3.30	chodba	4,1	betónová stierka	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.31	izba	13,7	laminátova podlaha	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.32	izba	13,5	laminátova podlaha	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.33	šatník	3	laminátova podlaha	jemná štuková omietka	sdk podhľad
3.34	balkón	13,7	betónová stierka	štuková omietka	štuk. omietka
3kk celkom		84,1 + balkón 13,7			

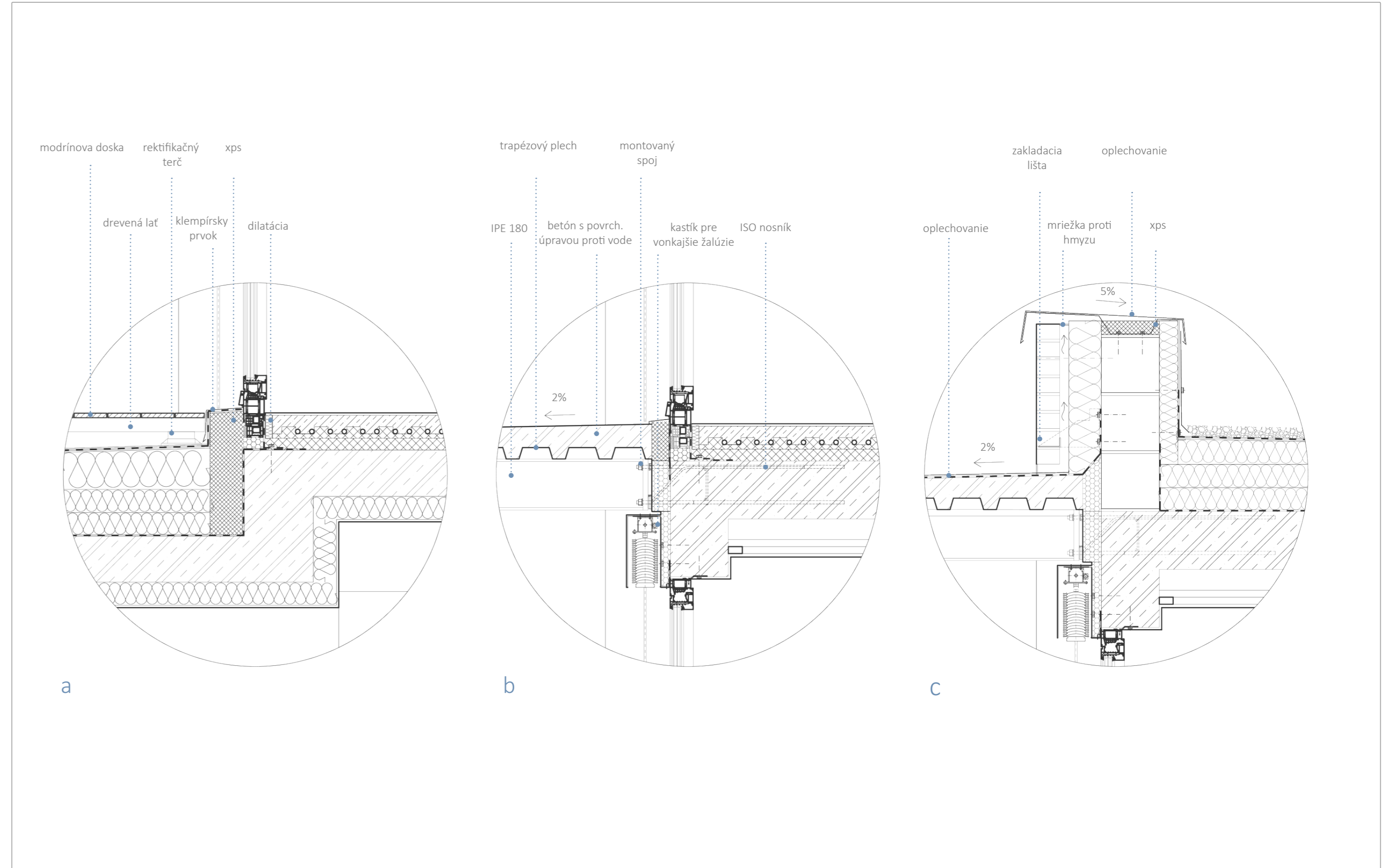
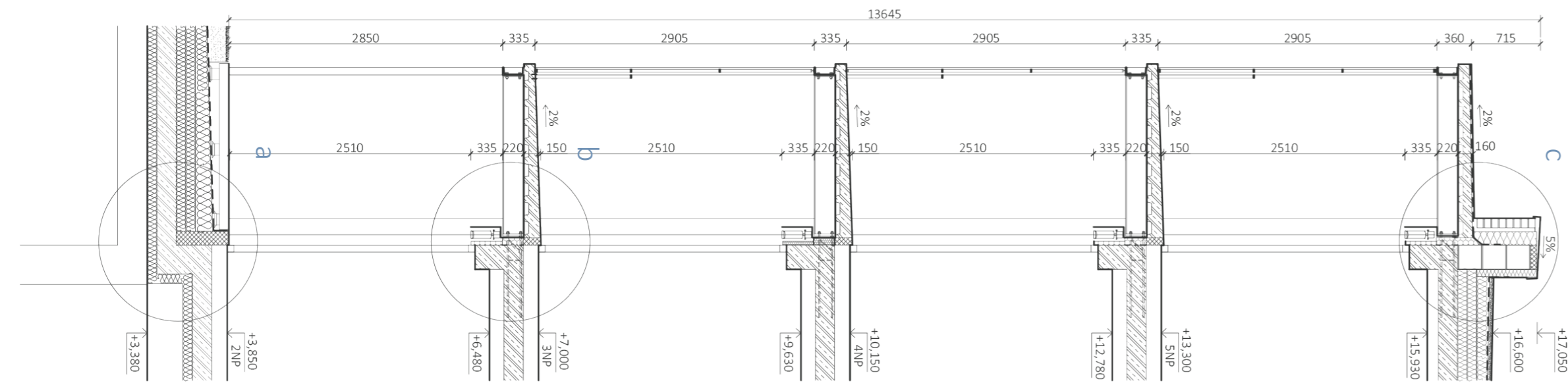
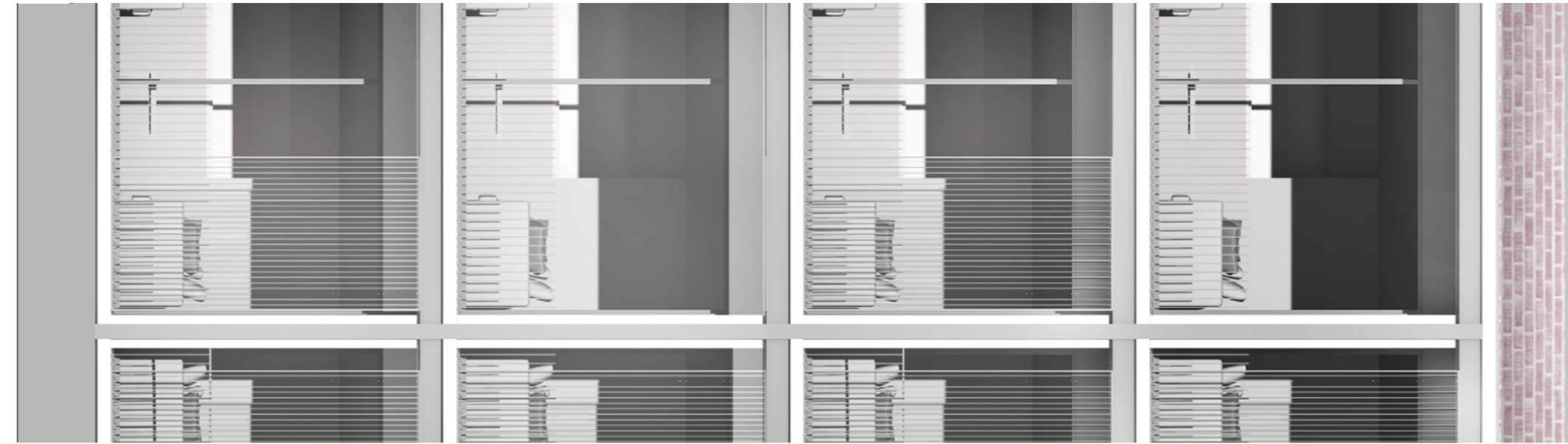


- ŽB stena, hr. 250 mm
- obvodové murivo, hr. 240 mm
- akustické murivo, hr. 250 mm
- murovaná priečka, hr. 190 mm
- murovaná priečka, hr. 115 mm
- sadrokartón, hr. 100, 150 mm
- tepelná izolácia, hr. 140 mm

- P1 - roznášajúca a nášlapná vrstva drátkobetón, tl. 100 mm
- separačná vrstva
- tepelná izolácia, tl. 120 mm
- hydroizolácia
- penetračný náter
- podkladný betón, 150 mm
- P2 - laminátová podlaha, tl. 10 mm
- tlmíaca podložka
- betónová mazanina, tl. 50 mm
- systémová doska podlahového vytápania, tl. 50 mm
- kročejova izolácia, tl. 30 mm
- nosná ŽB konštrukcia, tl. 220 mm
- tepelná izolácia- kamenná vlna, tl. 100 mm
- tenkovrstvá omietka
- P3 - laminátová podlaha, tl. 10 mm
- tlmíaca podložka
- betónová mazanina, tl. 50 mm
- systémová doska podlahového vytápania, tl. 50 mm
- kročejova izolácia, tl. 30 mm
- nosná ŽB konštrukcia, tl. 220 mm
- zatvorená vzduchová medzera, tl.120 mm, nosná konštrukcia roštu so závesmi, sdk podhľad
- P4 - stabilizačná vrstva kačirek dmax = 32, tl. 50 mm
- hydroizolačná vrstva
- separačná textília
- tepelno- izolačná a spádová vrstva, tl. 200 mm
- parotesná vrstva
- nosná ŽB konštrukcia, tl. 220 mm
- zatvorená vzduchová medzera, tl.120 mm, nosná konštrukcia roštu so závesmi, sdk podhľad
- P5 - zeleň
- vegetačný substrát, tl. 300 mm
- filtračná textília
- drenážna a akumuláčná vrstva- nopová fólia
- separačná textília
- hydroizolácia
- separačná textília
- tepelno- izolačná vrstva, tl. 200 mm
- parotesná vrstva
- nosná ŽB konštrukcia, tl. 220 mm
- tepelná izolácia- kamenná vlna, tl. 100 mm
- jemná štuková omietka, tl. 10 mm
- P6 - betónová mazanina, s povrchovou úpravou tl. 100 mm
- kročejova izolácia, tl. 30 mm
- nosná ŽB konštrukcia, tl. 220 mm
- P7 - betónová mazanina, s povrchovou úpravou tl. 100 mm
- separačná vrstva
- tepelná izolácia, tl. 120 mm
- hydroizolácia
- penetračný náter
- podkladný betón, 150 mm
- S1 - lícové cihly, tl. 100 mm
- prevetrávaná vzduchová medzera, tl. 50 mm
- tepelná izolácia - čadičová vlna, tl. 140 mm
- žb veniec, tl. 240 mm
- jemná štuková omietka, tl. 10 mm

- ŽB stena, hr. 250 mm
- obvodové murivo, hr. 240 mm
- akustické murivo, hr. 250 mm
- murovaná priečka, hr. 115 mm
- tepelná izolácia, hr. 140 mm
- zemina pôvodná
- prostý betón, hr. 150 mm
- násyp





Technická správa | statická časť | koncepcia

V tejto správe sú popísané základné princípy statického pôsobenia objektu spracovanom v rámci diplomovej práce.

1. Obecný popis stavby

Obecný popis stavby- viz. sprievodná a súhrnná technická správa.

1.1. Súbor použitých noriem a literatúry

ČSN EN 1990 Zásady navrhovaní konštrukcií

ČSN 73 1201- Navrhovanie betonových konštrukcií pozemných stavieb

2. Základná charakteristika konštrukčného riešenia

2.1 Založenie

Z dôvodu absencie hydrogeologického prieskumu nie je možné vhodne posúdiť staticky najvhodnejší spôsob založenia objektu. Založenie objektu sú uvažované základové pásy.

2.2 Nosný systém

Bytový dom

Nosný systém je kombinovaný. 1NP je z kombinovaného systému zo ŽB. Od 2NP je stenový systém z muriva. Cihlové steny sú od seba osovo vzdialené 7,5 m a 7,1m.

Centrum voľného času- polyfunkčný objekt

Nosný systém je tvorený z kombinovaného systému prevažne zo ŽB monolitického skeletu. Systém je sčasti lokálne podopretými stĺpmi. Konštrukčný raster je 6,5 m a 4,2 m. 3NP je kombinovaný systém so stĺpmi lokálne podopierajúcami dosku, ŽB stien a obvodovými stenami z muriva.

2.3 Schodisko

Bytový dom

Schodiská sú monolitické ŽB a sú pnuté do dosky.

Centrum voľného času - polyfunkčný objekt

Schodisko v centre voľného času je oceľové votknuté do steny a opreté o monolitickú dosku. Je tvorené z tenkostenných oceľových nosníkov.

2.4 Vodorovné stuženie

Bytový dom

Stuženie bytového domu vo vodorovnom smere je zaistené jadrami zo ŽB prechádzajúce cez všetky podlažia.

Centrum voľného času - polyfunkčný objekt

Vodorovné stuženie je zaistené ŽB stenami, ktoré prechádzajú cez všetky podlažia.

3. Zataženie

Hodnoty zataženia sú uvedené v predbežnom statickom výpočte. Pre získanie návrhových hodnôt zataženia sú uvažované súčinitele 1,5 pre premenné a 1,35 pre stále zataženie.

4. Nosný systém

Objekt je navrhnutý tak, aby zataženie, ktoré na ňu pôsobí v priebehu výstavby a užívania nespôsobil zrušenie objektu alebo jeho časti, poškodenie iných častí stavby alebo technického zariadenia alebo inštalovaného zariadenia v dôsledku väčšieho pretvorenia nosnej konštrukcie.

4.1 Základová konštrukcia

Založenie objektu je uvažované na základových pásoch. Dimenzovanie a návrh nie je predmetom diplomovej práce.

4.2 Zvislé nosné konštrukcie

Bytový dom

Zvislé nosné konštrukcie 1NP sú ŽB monolitické z betónu C30/37 s výstužou B500B. Rozmery stĺpov v 1NP sú navrhnuté 250 mm x 450 mm a ŽB steny hrúbky 250 mm. Zvislé nosné konštrukcie 2NP- 5NP sú z muriva. Obvodové murivo je navrhnuté z 240 mm nosných tehiel a vnútorné steny sú navrhnuté z nosných akustických cihiel hrúbky 250 mm. Stuženie vodorovného smeru je zaistené ŽB vekom hrúbky 240 mm a ŽB stenami hrúbky 250 mm, v ktorých sa nachádza schodisko a výťah.

Centrum voľného času - polyfunkčný objekt

Zvislé nosné konštrukcie sú kombináciou ŽB stien hrúbky 200 mm a ŽB stĺpmi rozmerov 250 mm x 250mm. 3NP je tvorené nosnými obvodovými murivom hrúbky 240 mm a stĺpom 250 x 250 mm. Vodorovná tuhosť je zaistená ŽB stenami.

4.3 Vodorovné konštrukcie

Bytový dom

Vodorovné nosné konštrukcie sú z ŽB monolitické dosky z betónu C30/37 a výstužou B500B. Stropy sú pnuté jednosmerne.

Centrum voľného času - polyfunkčný objekt

Vodorovné nosné konštrukcie sú ŽB monolitické dosky z betónu C30/37 a výstužou B500B. Stropy sú pnuté obojsmerne, lokálne podopreté.

4.4 Zvislé komunikačné prvky

4.4.1 Schodisko

Bytový dom

Schodiská sú monolitické zo ŽB, sú dvojramenné a pnuté do dosky.

Centrum voľného času - polyfunkčný objekt

Schodisko v centre voľného času je oceľové votknuté do steny a opreté o monolitickú dosku. Je tvorené z tenkostenných oceľových nosníkov. Schodisko je dvojramenné priamočiare.

4.4.2 Výťahy

Výťahy sú umiestnené v ŽB šachtách.

5.1 Ochrana proti požiaru

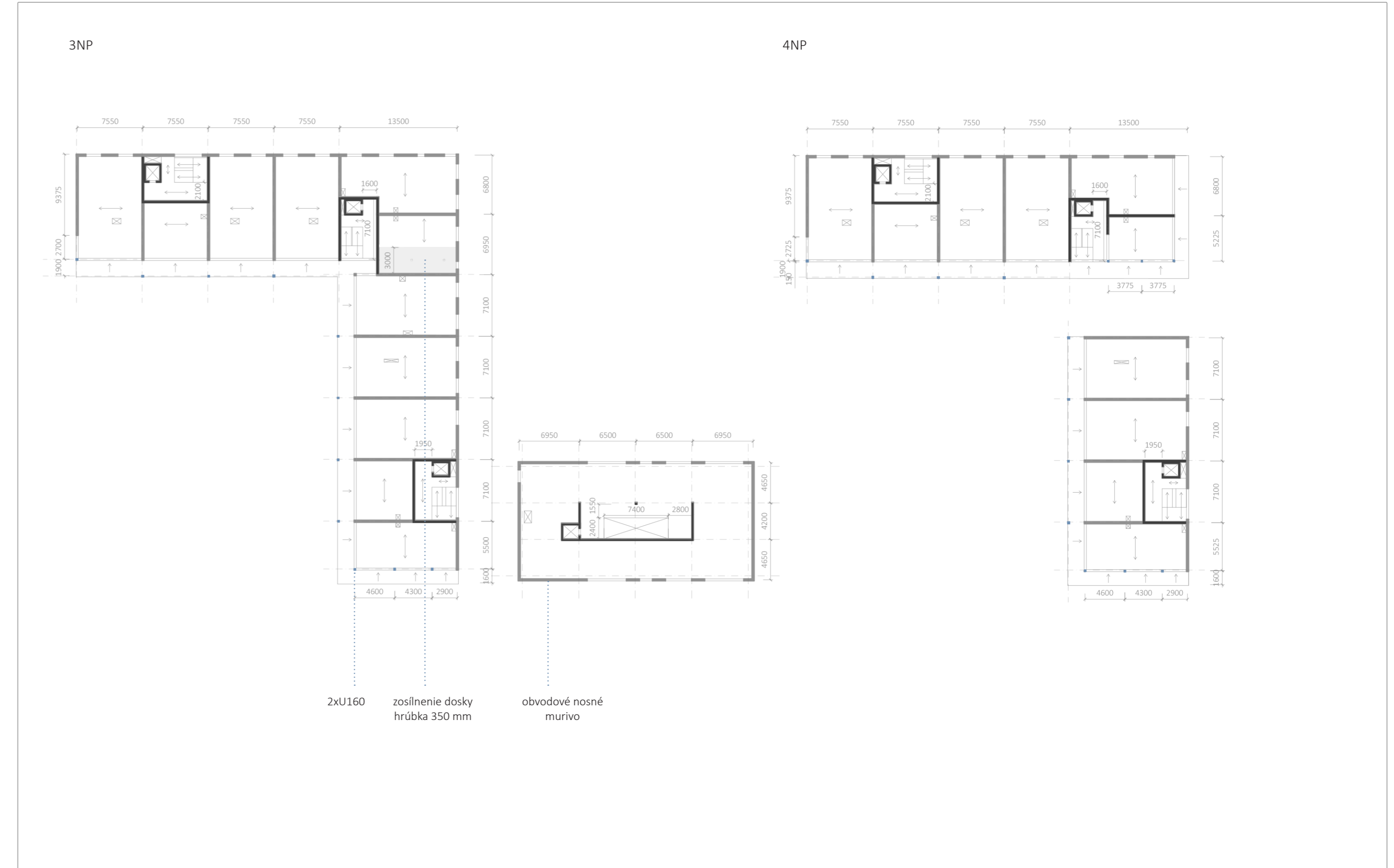
Potrebná požiarne odolnosť bude zaistená dostatočnou hrúbkou konštrukcií a dostatočnou betónovou krycou vrstvou.

5.2 Ochrana proti korózii

Protikorózna ochrana konštrukcie bude zaistená dostatočným krytím výstuže (minimálne 25 mm).

6. Záver

Konštrukcie sú obecne navrhnuté len na základe predbežných návrhov. Pre spresnenie rozmerov jednotlivých konštrukcií by bola potreba urobiť podrobný statický výpočet.



Katáženie	$\zeta [kN/m^2]$	$h [m]$	g_k	f	$g_d [kN/m^2]$
Stúcha					
A. Stále:					
vl. tíaha konštrukcie	25	0,22	5,5		
káčik	26,57	0,05	1,32		
hydroizolácia	13,5	0,0025	0,03		
tepelná izolácia	0,3	0,2	0,06		
parotizná vrstva	9	0,002	0,018		
celkom			6,928	1,35	9,35

B. Premenné:					
katáženie od snehu			2,5	1,5	3,75
Liberec oblasť V					
Spolu: 13,1 kN/m ²					13,1 kN/m ²

Bežné podlažie	$\zeta [kN/m^2]$	$h [m]$	g_k	f	$g_d [kN/m^2]$
A. Stále:					
vl. tíaha konštrukcie	25	0,22	5,5		
laminátová podlaha	11	0,01	0,11		
betónova mazanina	23	0,05	1,15		
system. doba podlah. vytáp.	0,25	0,1	0,025		
Spolu			6,785	1,35	9,16

B. Premenné kat. A			1,5		
katáženie od priechod			1,2		
Spolu: 13,21 kN/m ²			2,7	1,5	4,05
					13,21 kN/m ²

Predbežný návrh dosky:

A. Podľa empirického vzorca
 $h_d = (\frac{1}{35} \sim \frac{1}{30}) l_{max}$
 $h_d = (\frac{1}{35} \sim \frac{1}{30}) 7500 \text{ mm}$
 $h_d = 214 \sim 250 \text{ mm}$

B. Podľa dýchovej štíhlosti
 $\lambda_d = \alpha_{c1} \cdot \alpha_{c2} \cdot \alpha_{c3} \cdot \lambda_{tab}$
 $\lambda_d = 1 \cdot 1 \cdot 1,15 \cdot 26$
 $\lambda_d = 29,9$

$\lambda_d = \frac{l}{d} \leq \lambda_d$ $h_d \geq d + c + \frac{e}{2}$ $c = 25 \rightarrow$ krytie výbežie
 $\frac{7500}{29,9} \leq d$ $h_d \geq 284 \text{ mm}$ $\sigma'_{18} \rightarrow$ odhad
 $250 \leq d$

Keďže sa jedná o bytový dom s malým premenným katážením, navrhujem dosku hrúbky 220 mm.

Katáženie v páte steny Ned

Katáženie \rightarrow 1x stúcha + 3bežné podlažie + 4x stena
 konštrukčná výška 3150 mm
 hrúbka dosky 220 mm
 katážovacia šírka steny 7,5 m x 1 m
 objemová hmotnosť $\rho = 10 \text{ kN/m}^3$

$N_{ed} = 1 \cdot 13,1 \cdot 7,5 \cdot 1 + 3 \cdot 13,21 \cdot 7,5 \cdot 1 + 4 \cdot 0,25 \cdot 1 \cdot (3,150 - 0,22) \cdot 10 \cdot 1,35$
 $N_{ed} = 435,03 \text{ kN}$

Únosnosť snehu N_{rd}
 sneha kl. 250 mm P20 $\rightarrow f_k = 20 \text{ MPa}$
 malta P15 $\rightarrow f_{m1} = 15 \text{ MPa}$

$f_k = k \cdot f_{k1} \cdot f_{k2} \cdot f_{k3}$ $k = 0,4 \rightarrow$ konštantna
 $f_k = 0,4 \cdot 20 \cdot 15$
 $f_k = 7,33 \text{ MPa}$

$f_d = \frac{f_k}{\gamma}$ $f_{muvivo} = 2$
 $f_d = \frac{7,33}{2}$
 $f_d = 3,67 \text{ MPa}$

$N_{rd} = 3,67 \cdot 0,25 \cdot 1 \cdot 0,7$ excentricita $\rightarrow 0,7$
 $N_{rd} = 0,642 \text{ MPa}$
 $N_{rd} = 642 \text{ kPa}$

$N_{rd} \geq N_{ed}$
 $642 \text{ kPa} > 435 \text{ kPa}$

lícovaná stena vyhovuje na únosnosť.

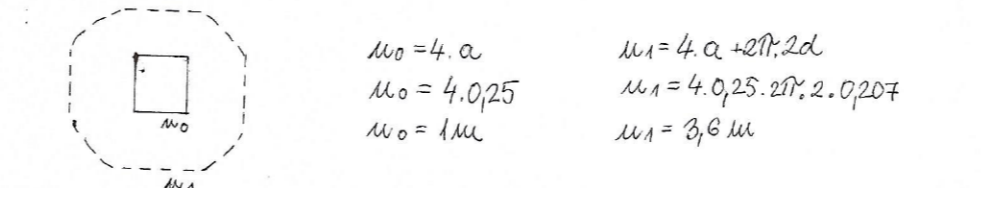
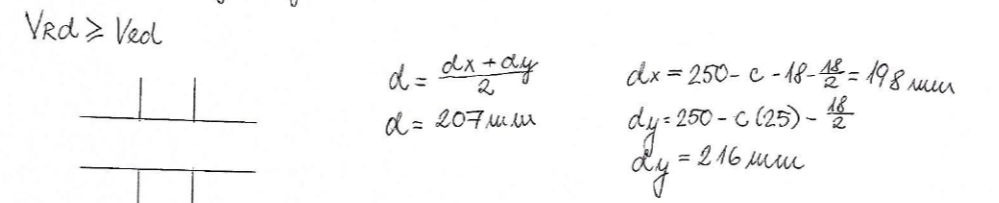
Katáženie	$\zeta [kN/m^2]$	$h [m]$	g_k	f	g_d
Stúcha					
A. Stále:					
vl. tíaha konštrukcie	25	0,25	6,25		
káčik	26,57	0,05	1,32		
hydroizolácia	13,5	0,0025	0,03		
lícovaná izolácia	0,3	0,2	0,06		
parotizná vrstva	9	0,002	0,018		
Spolu			7,67	1,35	10,25

B. Premenné					
katáženie od snehu			2,5	1,5	3,75
Liberec oblasť V					
Spolu: 14,1 kN/m ²					14,1 kN/m ²

Bežné podlažie	$\zeta [kN/m^2]$	$h [m]$	g_k	f	g_d
A. Stále:					
vl. tíaha konštrukcie	25	0,25	6,25		
linoleum	12	0,01	0,12		
lepidlo					
betónova mazanina	23	0,05	1,15		
krovičková izolácia	0,25	0,05	0,012		
Spolu			7,53	1,35	10,16

B. Premenné kat. B				2	
katáženie od priechod			1,2		
Spolu: 14,9 kN/m ²			3,2	1,5	4,8
					14,9 kN/m ²

Otvorenie hrúbky dosky vzhľadom na pretlačenie



Predbežný návrh dosky

A. Podľa empirického vzorca
 $h_d \geq \frac{1}{35} l_{max} + 10\%$
 $h_d \geq \frac{1}{35} \cdot 6500 \text{ mm} + 10\%$
 $h_d \geq 216,6 \text{ mm}$

B. Podľa dýchovej štíhlosti
 $\frac{l}{d} \leq \lambda_d$

B. Podľa dýchovej štíhlosti
 $\lambda_d = \alpha_{c1} \cdot \alpha_{c2} \cdot \alpha_{c3} \cdot \lambda_{tab}$
 $\lambda_d = 1 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 24,6$
 $\lambda_d = 29,52$

$\frac{l}{d} \leq \lambda_d$
 $\frac{6500}{216,6} \leq d$
 $220 \leq d$
 $h_d \geq d + c + \frac{e}{2}$ $c = 25 \rightarrow$ krytie výbežie
 $h_d \geq 254$ $\sigma'_{18} \rightarrow$ odhad

Keďže sa jedná o stavbu s menším premenným katážením, navrhujem dosku hrúbky 250 mm.

1) Podmienka - únosnosť hlavných diagonál

$V_{ed,0} = \frac{\rho \cdot V_{ed}}{\mu_0 \cdot d} = 2040 \text{ kPa}$
 $V_{ed} = 14,9 \cdot 0,25 \cdot 3,445 = 364,301$
 $\beta = 1,15 \rightarrow$ súčiniteľ
 $V_{rd,max} = 0,4 \cdot \rho_{ed} = 0,4 [0,6 \cdot (1 - \frac{f_{ctk}}{250})] 20000$
 $V_{rd,max} = 4224 \text{ kPa}$

$V_{rd} > V_{ed}$
 $4224 \text{ kPa} \geq 2040 \text{ kPa}$

Katáženie v páte dĺžky Ned \rightarrow návrh dĺžky 250 mm x 250 mm

Katáženie \rightarrow 1x stúcha + 2x bežné podlažie + 2x schod (2-3NP) + 1x schod (1NP)
 konštrukčná výška 1NP 3850 mm
 konštrukčná výška 2NP-3NP 3500 mm
 hrúbka dosky 250 mm
 katážovacia šírka dĺžky 6500 mm x 3445 mm
 $N_{ed} = 1$

$N_{ed} = 1 \cdot 14,1 \cdot 6,5 \cdot 3,445 + 2 \cdot 14,9 \cdot 6,5 \cdot 3,445 + 1 \cdot 0,25^2 \cdot (3,850 - 0,25) \cdot 25 \cdot 1,35$
 $2 \cdot 0,25^2 \cdot (3,5 - 0,25) \cdot 25 \cdot 1,35$
 $N_{ed} = 1100,9 \text{ kN}$

návrh dĺžky:
 beton C30/34, $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$
 $A_s = 0,25 \text{ m} \times 0,25 \text{ m} = 0,0625 \text{ m}^2$
 volím $\rho_s = 2\%$ \rightarrow percento výzbroje $\Rightarrow 0,3$

$N_{rd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot 0,3$
 $N_{rd} = 1500 \text{ kN}$

$N_{rd} \geq N_{ed}$
 $1500 \text{ kN} \geq 1100,9 \text{ kN}$

Schod rozmerov 250 x 250 mm vyhovuje.

2) Podmienka
 $V_{ed,1} = \frac{\rho \cdot V_{ed}}{\mu_1 \cdot d} = 566,82 \text{ kPa}$
 $V_{rd,c} = \frac{c_{tr,c}}{\gamma_c} = k (100 \rho_1 f_{ctk})^{\frac{1}{3}}$
 $V_{rd,c} = 586 \text{ kPa}$

$V_{rd,c} \geq V_{ed}$
 $586 \text{ kPa} \geq 566,82 \text{ kPa}$ \rightarrow 2 posúdenia vyhovujú, keď naplníme krit. koeficient výzbroje.

Technická správa | technické zariadenie budov| koncepcia

Napojenie na inžinierske siete

1.Kanalizácia splašková

1.1.1 Kanalizačná prípojka

Verejná kanalizácia je jednotná a je vedená na severozápadnej strane, v ulici Americká. Pri stavbe bytového objektu a objektu Centra voľného času je nutné novej kanalizačnej prípojky. Kanalizačná prípojka bude realizovaná z plastových trubiek v spáde min. 2% podľa terénu. Kanalizačná prípojka bude uložená v pieskovom lôží a bude obsypaná jemne zrnitým kamenivom. Splašková kanalizácia bude napojená na prípojku cez revíznú šachtu, v ktorej je osadená čistiaca tvarovka.

1.1.2 Vnútorne rozvody

Zvody vnútornej kanalizácie sú vedené pod stropom 1. nadzemného podlažia , od zvislých odpadných potrubí. Zvislé odpadné potrubie je vedené v inštalračných šachtách .Prípojovacie potrubia v jednotlivých podlažiach sú vedené v predstenách do inštalračnej šachty. Zvody a prípojovacie potrubie bude prevedené z PVC trubiek.

1.1.3 Zariadenie predmety

Každá bytová jednotka je vybavená automatickou pračkou, umývačkou riadu, dresom, umývadlom, závesným WC, vaňou alebo sprchou. Počet WC a umývadiel sa mení v bytovej jednotke v závislosti od počtu obytných miestností. Zariadenie predmety v Centre voľného sú navrhnuté: výlevka, závesné WC, umývadla, pisoáre a WC pre hendikepovaných občanov, ktoré majú navrhnuté senzorové splachovanie. Časť vymedzená klubu pre záujmovú skupinu detí predškolského veku je vybavená sprchou, drezom, WC a umyvadlami.

1.2 Kanalizácia dažďová

Odvodnenie nepochôdznych a zelených pochôdznych striech je pomocou vpustí. Vpuste sú napojené na zvislé potrubie Ďalej je voda zhromažďovaná do akumulačnej nádrže, ktorá je napojená cez prepad do vsakovacích tunelov. Zo vsakovacích tunelov je dažďová voda vsakovaná do koryta Janovodolského potoka. Voda zhromažďovaná v akumulačnej nádrži je spätne využívaná na zavlažovanie zelených striech.

1.3 Vodovod

1.3.1 Zdroj vody

Zdrojom vody pre objekty slúži verejný vodovod, ktorý je privádzaný z Americkej ulice. Voda je privádzaná verejnou vodovodnou prípojkou.

1.3.2 Vodovodná prípojka

Prípojka je riešená plastovým PE potrubím a je vedená v nezámrznej hĺbke uložená v pieskovom lôží a bude obsypaná jemne zrnitým kamenivom. Prípojka je vedená do technickej miestnosti v 1NP, kde je umiestnená vodomerná sústava.

1.3.3 Vnútorne rozvody

Domovný vodovod je riešený centrálnym ohrevom teplej vody pomocou tepelného čerpadla zem - voda. Rozvod do každého podlažia je vedený vodovodným potrubím vedeným v inštalračných šachtách a pod stropom 1. nadzemného podlažia. Prípojovacie potrubie je vedené v inštalračných predstenách. Vnútorne rozvody sú plastové.

1.3.4 Zariadenie predmety

Viz. časť zariadenie predmety kanalizácia splašková.

1.4 Vytápanie

1.4.1 Vytápanie objektu

Zdrojom tepla pre bytový dom je tepelné čerpadlo zem- voda umiestnené v technickej miestnosti v 1. nadzemnom podlaží. Vytápanie bytových jednotiek je realizované pomocou podlahového kúrenia. Vytápanie Centra voľného času a komerčných jednotiek je primárne pomocou podlahových konektorov umiestnených pod oknami. Tepelné čerpadlo je využívané zároveň aj pre ohrev teplej vody.

1.4.2 Ohrev teplej vody

Ohrev teplej vody je zásobníkový. Zásobník teplej vody je umiestnený v technickej miestnosti v 1. nadzemnom podlaží a je napojený na tepelné čerpadlo. V tepelnom čerpadle je taktiež zabudovaný elektrokotol.

1.5 Chladenie

1.5.1 Chladenie bytových jednotiek

Chladenie je založené na znížení tepelných ziskov počas letných mesiacov- tienenie balkónami. Pre zníženie tepelných ziskov od oslnenia sú okrem balkónov navrhnuté vonkajšie žalúzie. Ďalej je chladenie vzduchu zabezpečené vzduchotechnickou jednotkou.

1.5.2 Chladenie Centra voľného času a komerčných priestorov

Pre zníženie tepelných ziskov od oslnenia sú navrhnuté vonkajšie žalúzie. Chladenie je riešené VRF systémom. Vonkajšia jednotka je umiestnená na streche objektu vo vonkajšom priestore.

1.6 Vetranie

Objekty sú vetrané pomocou vzduchotechnických rekuperačných ednotiek, ktoré sa nachádzajú v technických miestnostiach v 1NP. Prívod a odvod vzduchu VZT jednotky je vedený obdĺžnikovým potrubím a vyúsťuje do obvodovej steny.

1.6.1 Vetranie bytových jednotiek

Vzduchotechnické potrubie je vedené v inštalračných šachtách v jadre. Vetranie každej bytovej jednotky je zaistené VAV boxom, ktorý je napojený na centrálnu vzduchotechnickú rekuperačnú jednotku. Privádzaný a odvádzaný vzduch je vedený v podhladoch a zakončený tanierovým ventilom. Každý bytový celok so spoločným jadrom má vlastnú vzduchotechnickú jednotku, čím sa docieli menších dimenzií potrubia. Vetranie chodieb v bytovom dome je zaistené núteným vetraním.

1.6.2 Vetranie Centra voľného času a komercie

Vetranie je zaistené vlastnou vzduchotechnickou jednotkou. Každá komerčná jednotka a učebňa je napojená na VAV box. Prívodné a odpadné potrubie je vedené v podhladoch.

1.6.3 Vetranie garáže

Vetranie je zaistené miernym podtlakom pomocou vlastnej vzduchotechnickej rekuperačnej jednotky. Prívod a odvod vzduchu sa nachádza pod stropom. Vetranie sklepných kójí a kotolne je zaistené taktiež miernym podtlakom.



Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	
Katastrální území a katastrální číslo	
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	
Adresa	
Telefon/E-mail	

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	17331 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	6948 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,32 m ² /m ³
Typ budovy	nová obytná
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{in}	20,0 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_{e}	-15,0 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\sum \Psi_{e,i} + \sum \chi_i$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_{i,rec}$ [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_i = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
	1524,0	0,159	()	1,25	302,9
	1209,6	1,2	()	1,15	1669,2
	3060,0	0,19	()	1,0	581,4
	928,4	0,28	()	0,50	129,9
	226,0	0,25	()	0,50	28,3
Celkem	6948,0				2711,7

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

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

		Hodnocení obálky budovy	
Celková podlahová plocha $A_c = 5155$ m ²		stávající	doporučení
CI Velmi úsporná 			
Mimořádně nevhodná			
KLASIFIKACE			
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve W/(m ² ·K)		$U_{em} = H_T / A$	0,39
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2		$U_{em,N}$ ve W/(m ² ·K)	0,71
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}			
CI	0,50	0,75	1,00
U_{em}	0,35	0,54	0,71
			1,50
			2,00
			2,50
			1,78
Platnost štítku do:		Datum vystavení štítku:	
Štítek vypracoval(a):			

Technická správa | požiarno - bezpečnostné riešenie stavby| koncepcia

1. Zoznam použitých podkladov pre spracovanie

ČSN 73 0802 Požárni bezpečnosť stavieb – Nevýrobní objekty
 ČSN 73 0810 Požárni bezpečnosť stavieb – Spoločná ustanovení
 ČSN 73 0818 Požárni bezpečnosť stavieb – Obsazení objektů osobami
 ČSN 73 0833 Požárni bezpečnosť stavieb – Budovy pro bydlení a ubytování
 ČSN 73 0873 Požárni bezpečnosť stavieb – Zásobování požární vodou

2. Stručný popis stavby z hľadiska stavebných konštrukcií, výšky stavby, účelu užívania, poprípade popisu a zhodnotenia technológie a prevádzky, umiestnenie stavby vo vzťahu k okolitej zástavbe.

2.1 Predmet PBR

Predmetom tohto požiarneho bezpečnostného riešenia je posúdenie novostavby bytového domu a Centra voľného času - polyfunkčného objektu.

Popis objektu

Jedná sa o novostavbu bytového domu a polyfunkčného objektu – Centra voľného času.

Bytový dom

Bytový dom má celkom päť nadzemných podlaží. V 1NP sa nachádzajú spoločné priestory a technická miestnosť bytového domu, komercia a parkovanie. V 2NP- 5NP sa nachádzajú bytové jednotky. Na 2NP sa nachádza záhrada - vnútroblok pre celý bytový dom.

Centrum voľného času- polyfunkčný objekt

V 1NP sa nachádza klub pre záujmovú detskú skupinu predškolského veku, multifunkčná hala s galériou. V 2NP- 3NP sa nachádzajú učebne a multifunkčné haly.

2.2 Popis konštrukcie

Požiarno deliace nosné konštrukcie sú navrhnuté z monolitického ŽB a muriva, nenosné deliace konštrukcie sú murované. Vodorovné nosné konštrukcie - konštrukcia stropov sú ŽB monolitické. Systém je tvorený stropnými doskami uloženými na ŽB monolitické prievlaky. Obvodový plášť je tvorený z muriva a ľahkým obvodovým plášťom so zasklením z trojskla. Konštrukcie striech sú z ŽB monolitickéj dosky. Schodiská v bytovom dome sú ŽB monolitické, schodisko v Centre voľného času je oceľové z tenkostenných profilov. Výťahy sú umiestnené v ŽB monolitickéj šachte.

2.3 Využitie objektu

Objekt je navrhnutý ako bytový dom a Centrum voľného času- polyfunkčný objekt.

Bytový dom

1NP x 10 osôb

2NP x 31 osôb

3NP x 33 osôb

4NP x 27 osôb

5NP x 18 osôb

Centrum voľného času- polyfunkčný objekt

1NP x 20 osôb

2NP x 60 osôb

3NP x 75 osôb

2.4 Stavebný objekt - umiestnenie voči okolitej zástavbe

Umiestnenie okolitých stavieb a komunikácií je zrejme zo situácie projektovej dokumentácie. Objekt je umiestnený na parcelách č.4534/1, 4534/5, 4542/1, 4542/2. Výpočet sálania tepla pre obvodový plášť nebol riešený. Odstupové vzdialenosti budov budú stanovené v ďalšej fáze projektu.

2.5 Koncepcia PO, základné ČSN

Základní ČSN pre posúdenie sú ČSN 73 0802. Ďalšie používané ČSN viz. zoznam použitých podkladov.

Bytový dom

Počet nadzemných podlaží npp: 5

Počet podzemných podlaží npp : 0

celkový počet podlaží: 5

Výška objektu podľa ČSN 73 0802 – hp = 13,5 m

Konštrukčný systém nehorľavý (zvislé a vodorovné konštrukcie druhu DP1).

Centrum voľného času- polyfunkčný objekt

Počet nadzemných podlaží npp: 3

Počet podzemných podlaží npp : 1

celkový počet podlaží: 4

Výška objektu podľa ČSN 73 0802 – hp = 7,5 m

Konštrukčný systém nehorľavý (zvislé a vodorovné konštrukcie druhu DP1).

3. Rozdelenie stavby do požiarnych úsekov

Objekt je rozdelený na jednotlivé požiarno úseky podľa platných predpisov. Jednotlivé úseky sú oddelené vnútornými požiarnymi odolnými stenami a stropmi. Samostatné požiarno úseky tvoria bytové jednotky, NÚC, inštalácie a výťahové šachty, technické miestnosti, komerčné priestory, Centrum voľného času- polyfunkčný objekt, parkovisko. Požiarno úseky, požiarno riziko a stupeň požiarnej bezpečnosti neboli v rámci diplomovej práce riešené podrobnejšie.

4. Zhodnotenie navrhnutých stavebných konštrukcií a požiarnych uzáverov z hľadiska ich požiarnej odolnosti

60 minút v bytových jednotkách, kancelárskych priestoroch, inštaláčnych šachtách

90 minút v technických miestnostiach

4.1 Požiarno steny

Murované tehlové bloky 25 P+D, hrúbky 250 mm vyhovujú na odolnosť REI 180 DP1.Inštalácie šachty sú navrhnuté a musia byť urobené na požiarno odolnosť REI 60 DP1 (podľa pol.10, tab. 12, ČSN 73 0802) ŽB steny tvoria steny výťahovej šachty hrúbky 200 mm. Osová vzdialenosť výstuže a jej krytie musí byť prevedené tak, aby vyhovela na požiarno odolnosť REI 60 DP1 (požadovaná pol.10, tab. 12, ČSN 73 0802).

4.2 Požiarno stropy

ŽB monolitické stropy hrúbky 220 mm a 250 mm. Osová vzdialenosť výstuže a jej krytie musia byť prevedené tak, aby vyhovela na požiarno odolnosť REI 60 DP1 (požadovaná REI 30 DP1 podľa pol. 10, tab. 12, ČSN 73 0802).

4.3 Požiarno uzávery otvorov

Dvere sú navrhnuté z nehorľavých materiálov druhu DP1 (okrem šachtových a výťahových dverí a uzáverov inštaláčnych šacht). Otvory v požiarnych stenách a stropoch medzi PÚ budú v prípade požiaru uzavreté požiarnymi klapkami.

4.4 Strešný plášť

Strešný plášť spĺňa požiadavky na požiarno odolnosť REI 15.

4.5 Šachty

Šachty prechádzajúce cez viac PÚ sú riešené ako samostatný PÚ. Dvierka do týchto šachiet sú riešené ako požiarna uzávery. Vetranie šacht je samostatné umiestené nad úrovňou najvyššej polohy výťahovej kabíny.

4.6 Inštaláčn šachty

Inštaláčn šachty sú riešené ako súčasť požiarného úseku, ktorým prechádzajú. V šachte je teda zaistené, že nedôjde v úrovni stropnej dosky k šíreniu požiaru do ďalších požiarnych úsekov.

5. Stanovenie druhu únikových ciest, prevedenie a vybavenie

Evakuácia

Bytový dom a Centrum voľného času majú nechránené únikové cesty. NÚC vedú nadzemnými podlažiami a sú komunikačnými priestormi, ktoré musia byť trvale voľné, všetkým prístupné a bez prekážok, ktoré by zužovali efektívnu šírku chodby. NÚC sú nútene vetrané. Únikové cesty sú riešené podľa ČSN 73 0802.

6. Určenie spôsobu zabezpečenia stavby požiarou vodou vrátane rozmiestnenia vnútorných a vonkajších odberných miest, poprípade spôsobu zabezpečenia iných hasebných prostriedkov u stavieb

6.1 Vnútorná požiarla voda

Podľa ČSN 73 0873 čl. 4.4 písm. B1 je požadovaná inštalácia vnútorného odberného miesta vo všetkých nadzemných podlažiac. V objekte je navrhnutý hydrantový systém. Je navrhnutá sieť tak, aby bola zaistená súčasnosť dvoch hydrantov na jednej stúpačke. Navrhnuté systémy zodpovedajú ČSN 73 0873. Mimo iné pokrývajú plochu všetkých požiarnych úsekov s požiadavkou na vnútorné hydranty. Hydranty sú zavodené. Rozvody požiarnej vody sú navrhnuté z nehorľavého potrubia. Potrubie slúžiace k dodávke požiarnej vody je navrhnuté označiť červenou farbou podľa ČSN 73 0873. Hydrantový systém, musí byť osadený vo výške 1,1- 1,3 m nad podlahou (merané k stredu zariadenia) a musí byť k nemu vždy zaistený ľahký prístup. Hydrant je navrhnutý v blízkosti výťahovej šachty.

7. Hodnotenie technických, poprípade technologických zariadení stavby vrátane VPBZ (rozvodné potrubie, vzduchotechnické zariadenia, vytápanie a pod.) z hľadiska požiadavkou požiarnej bezpečnosti

7.1 Spoločné požiadavky

Je nutné robiť revízie elektroinštalácie, hromozvodov. Pri prestupe inštalácií a pod. požiarnymi stenami a požiarnymi stropmi je nutné realizovať požiarna klapky a požiarna upchávky na požiarna odolnosť konštrukcie a to certifikovaným spôsobom. Pre prevedenie práce je požadované predložiť doklady podľa zákona 22/97Sb. a podľa vyhlášky 246/01Sb. Všetky zariadenia navrhnuté v objekte musia byť navrhnuté a prevedené podľa vonkajších vplyvov, ktoré musia byť stanovené.

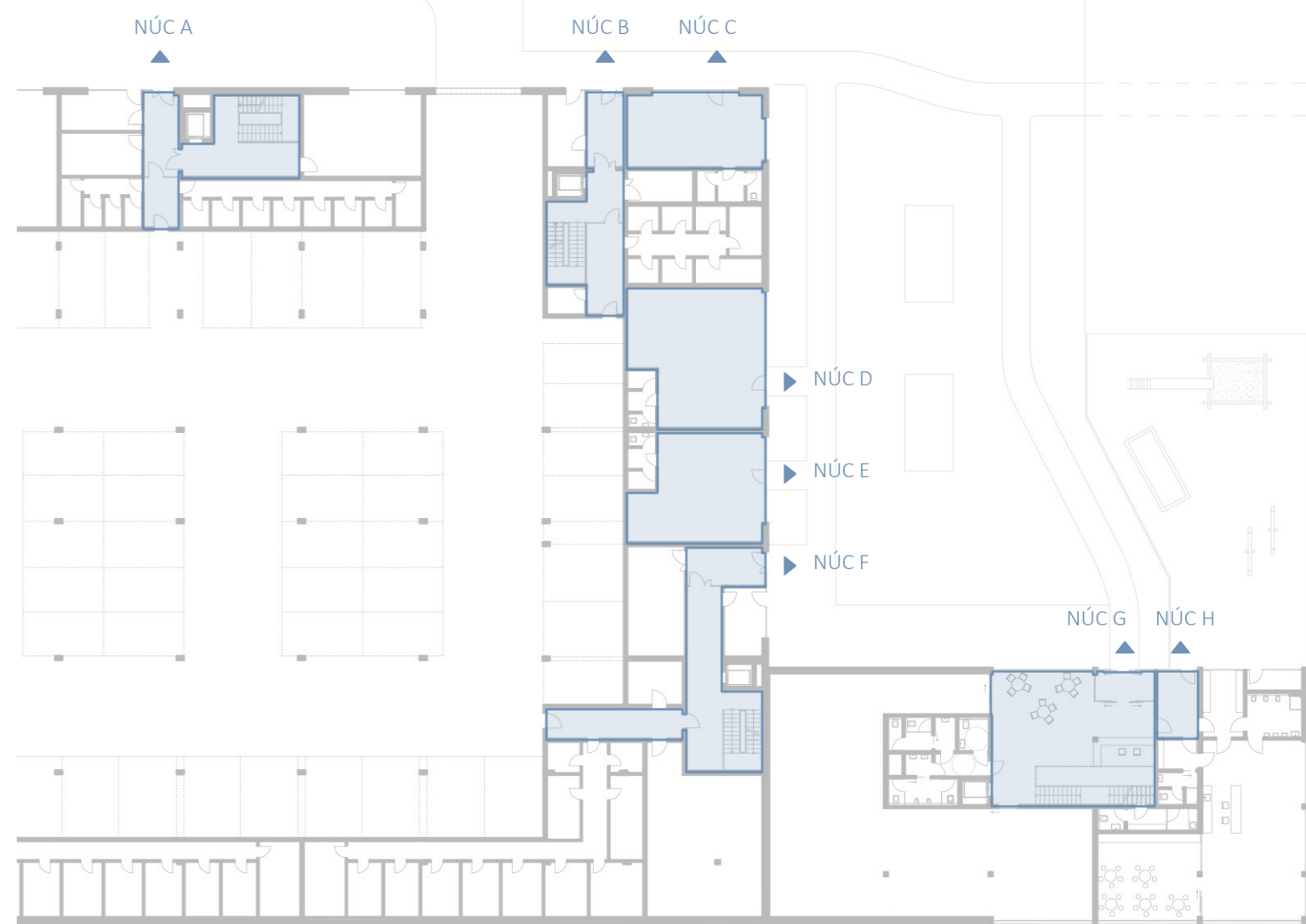
7.2 Vytápanie, MaR

Ako zdroj tepla je navrhnuté tepelné čerpadlo, ktoré zaisťuje vytápanie jednotlivých priestorov. Distribúcia tepla je teda riešená centrálnne pre celý objekt.

7.3 Automatická detekcia požiaru

Dymové čidlá je potrebné inštalovať v každom podlaží podľa technických požiadavkou. Tlačidlové hlásiče sú navrhnuté v každom požiarnom úseku na každom podlaží.

1NP





Podakovanie

Rada by som sa týmto poďakovala svojmu vedúcemu diplomovej práce pánovi doc. Ing. arch. Václavovi Dvořákovi, Csc. za poskytnuté konzultácie. Taktiež by som sa rada poďakovala pánovi Ing. Janu Pustějovskému, Ph.D. za poskytnuté konzultácie a cenné rady, paní Ing. Anete Marouškovéj, pánovi ing. Miroslavovi Urbanovi Ph.D. a pánovi Ing. Josefovi Novákovi, Ph.D. Za celkovú pomoc a podporu v priebehu štúdia by som sa rada poďakovala celej svojej rodine, priateľovi Tomášovi a Petre Kříčkovej.

Čestné prehlásenie

Čestne prehlasujem, že som diplomovú prácu pod vedením pána doc.Ing.arch. Václava Dvořáka, Csc. vypracovala samostatne. Informácie pre spracovanie práce som čerpala z príslušných noriem, odbornej literatúry a z niektorých podkladov výrobcov stavebných materiálov.

v Prahe, dňa 20.5.2019

