



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2023/2024

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávací katedra

katedra architektury

název diplomové práce

Polyfunkční dům - Alžbětín

**Soubor bytových domů se
společenskou klubovnou v
Alžbětíně**

autor(ka) práce

**Bc.
Kateřina
Zapletalová**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí diplomové práce

**doc. Ing. arch. Ing.
Petr Šíkola Ph.D.**

datum a podpis vedoucího práce

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

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



DIPLOMOVÁ PRÁCE, letní semestr 2023/24 - informace k zadání a průběhu

SPECIFIKACE ZADÁNÍ - Příloha 1

Diplomovou práci konzultuje diplomant kromě vedoucího práce i se specialisty z kateder KPS, TZB a ODK či BZK. Diplomová práce 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 povolení (DSP). Dále bude práce obsahovat návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty technických řešení. Základní měřítko - detail propracování - jsou 1:100, 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%

Konzultantem za KATEDRU ARCHITEKTURY je vedoucí diplomové práce doc. Ing. arch. Petr Šíkola, Ph.D. Konzultant za katedru KPS je doc. Ing. Hana Gattermayerová, CSc.

Datum 18.4.2024 podpis konzultanta [Signature]

Upřesnění zadání:

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 povolení (DSP).

Dále zpracovat:

- Řešení obvodového pláště v m. 1:50 + 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů - povinné.
- Dva vybrané komplexní detaily
- Skladby vodorovných konstrukcí vč. finálních materiálů
- Řešení parteru - povrchy, drobná architektura, zeleň

2. Část: STATICKÁ objem v DP: 10%

Konzultant: Ing. Josef Novák, Ph.D. katedra: K 133

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet nosných prvků
- schéma konstrukčního řešení 1.NP a 4.NP bytového domu UVEŠTĚNÉ ZPRACOVÁNÍ PŘEDBĚŽNĚ

Datum 18.4.2024 podpis konzultanta [Signature]

3. Část: TZB objem v DP: 10%

Konzultant: Ing. Miroslav Urban, Ph.D. katedra: K 125

Upřesnění úkolů:

- 2x patrové TZB schéma pro bytový dům a klubovnu
- popis konceptu technického zařízení budov

Datum 6.5.2024 podpis konzultanta [Signature]

Jméno a příjmení diplomanta: Bc. Kateřina Zapletalová

Podpis vedoucího diplomové práce [Signature] Datum

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Zapletalová Jméno: Kateřina Osobní číslo: 486662
Fakulta/ústav: Fakulta stavební
Zadávající katedra/ústav: Katedra architektury
Studijní program: Architektura a stavitelství

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:
Polyfunkční dům - Alžbětín

Název diplomové práce anglicky:
Multifunctional building - Alžbětín

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:
Platné normy a vyhlášky ČSN, publikace o současné architektuře

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:
doc. Ing. arch. Petr Šíkola, Ph.D. katedra architektury FSV

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

Datum zadání diplomové práce: **19.02.2024** Termín odevzdání diplomové práce: **20.05.2024**

Platnost zadání diplomové práce:
doc. Ing. arch. Petr Šíkola, Ph.D. 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.

23.2.2024 Datum převzetí zadání Podpis studentky



ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Zpracoval:
Bc. Kateřina Zapletalová
zapletalova88@gmail.com
+420 773 290 998
České vysoké učení technické
Fakulta stavební
Architektura a stavitelství
2023/2024

Projekt:
Polyfunkční dům Alžbětín
Multipurpose house in Alžbětín

Vedoucí diplomové práce:
doc. Ing. arch. Ing. Petr Šíkola, Ph.D.

Odborní konzultanti:
doc. Ing. Hana Gattermayerová, CSc.
Ing. Josef Novák, Ph.D.
Ing. Miroslav Urban, Ph.D.

ABSTRAKT

Předmětem diplomové práce je soubor bytových domů a komunitní klubovna s kavárnou v obci Alžbětín. Urbanistický plán a koncepční návrh vychází z předdiplomního projektu, v rámci kterého byla vytvořena zcela nová koncepce pro obec.

Alžbětín je obec spadající pod katastr Železná Ruda na Šumavě přímo u hranice s Německem. V obci má dnes trvalé bydliště pouze desítky obyvatel a chybí jí centrum, vybavenost a identita. Obec je pouze průjezdním místem na cestě do Německa, kam spousta obyvatel z okolí dojíždí za prací. Bylo tedy potřeba navrhnout nové centrum, místa pro bydlení a pro život, aby se zde opět mohli usadit obyvatelé. Velkým potenciálem území je okolní příroda a řeka Řezná, která tudy protéká.

Diplomní projekt se detailněji zabývá souborem domů navržených v údolí podél řeky Řezná. Navržené bytové domy vytváří prostředí pro znovuosídlení vesnice a vznik nové komunity. Objekt klubovny se sportovištěm a kavárnou pak propojuje místní rezidenty s návštěvníky místních cyklostezek a vytváří místo pro setkávání a aktivity, aby celé území znovu ožilo.

Klíčová slova: bytový dům, novostavba, klubovna, komunita

ABSTRACT

The subject of this master thesis is a group of residential building and a community multipurpose club in Alžbětín village. The concept and urbanistic plan is taken from a pre-diploma project during which a whole new conception for the village was created.

Alžbětín is a village belonging to Železná Ruda area located in Šumava mountains right at the boarder with Germany. Currently there only lives handful of people permanently and it is lacking a centre, amenities and identity. The village is only serving as a passing through area for people from the surroundings travelling to Germany for work. In order to attract new people it was necessary to create new centre, places for living and activities to make this place vibrant and living again. Main potential of the site is the surrounding nature and river Řezná which flows through the site.

The thesis follows the conception created in the previous project and in detail deals with a group of residential buildings and a clubhouse located in the valley in direct contact with river Řezná. These new houses create a space for resettlement of the village and a creation of a community. The clubhouse with sportsfield and coffee place is a hub where the residents, visitors and cyclists from surrounding mountains can stop and get together.

Key words: residential house, new construction, clubhouse, community

OBSAH

		B architektonická studie		C architektonicko-stavební část		E požární bezpečnostní řešení		
	zadání diplomové práce	3	koncept	22	průvodní zpráva	58	technická zpráva	81
	základní údaje, abstrakt	4	axonomie	23	souhrnná zpráva	59	schéma PÚ 1.NP	82
	obsah	5	architektonická situace	25	půdorys 1.NP objektu	62	schéma PÚ 2.NP	83
			řezy podélné	27	půdorys 4.NP objektu	63		
			řezy příčné	29	skladby	64	F technika prostředí budov	
A urbanistická koncepce	Alžbětín	8	půdorys 1.NP	31	řez objektem	65	technická zpráva	87
	širší vztahy	9	půdorys 2.NP	33	komplexní řez	67	schéma systémů TZB	88
	časová osa	11	půdorys 3.NP 4.NP	35	detail atiky	68	schéma typického podlaží	91
	analýza	13	půdorys 5.NP	37	detail balkonu	69	poděkování	92
	urbanistická koncepce	15	půdorys Klubovny	39				
	urbanistická situace	16	půdorys parkování	41	D stavebně-konstrukční část			
	nadhled	17	terasa	43	technická zpráva	73		
	řezy územím	18	parter	45	předběžný statický výpočet	74		
	axonomie	19	mobiliář	46	konstrukční schéma 1.NP	76		
			axonomie	47	konstrukční schéma 4.NP	77		
			vizualizace	48				
			koncept řešení interiéru	55				

URBANISTICKÁ KONCEPCE



ŘEŠENÉ ÚZEMÍ - ALŽBĚTÍN

Rozloha: 7,8 km²
Počet obyvatel: 76 (2021)
Nadmořská výška: 725 m. n. m.
Okres: Klatovy
Kraj: Plzeňský
První zmínka: 1569

Zájmové území se nachází asi 2,5 km jihozápadně od centra Železných Rudy přímo na hranici s Německem. Pozemky jsou ohraničeny železnicí vedoucí na jihozápadě a hlavní komunikací procházející skrz obec na severovýchodě. Skrz pozemek protéká pod náspem na kterém se nachází železnice říčka Řežná. Podélně územím také vede cyklostezka a turistické trasy patřící do sítě Šumavských stezek. Zástavba je v okolí minimální bez jakékoliv koncepce a jedná se převážně o linii rodinných domů podél silnice. Historicky se v obci těžilo dřevo a vyrábělo sklo.



1624

SKLÁŘSTVÍ

Od roku 1624 vzkvétá v původně hornické oblasti sklářský průmysl. Celkem bylo v okolí vybudováno 11 skláren a vynikaly především výrobou tabulového skla. Rozvoj sklářství umožnila ložiska křemene a vápence a lesy, kve kterých se těžilo dřevo k výrobě potaše. Lesy byly postupně zcela vytěženy a vznikly rozsáhlé holiny, které nikdo nezalesňoval.

Za vlády Marie Terezie byla s konečnou platností vyřešena hranice mezi Českem a Bavorskem, která je zachována dodnes a ukončila tak vleklé spory o toto území.

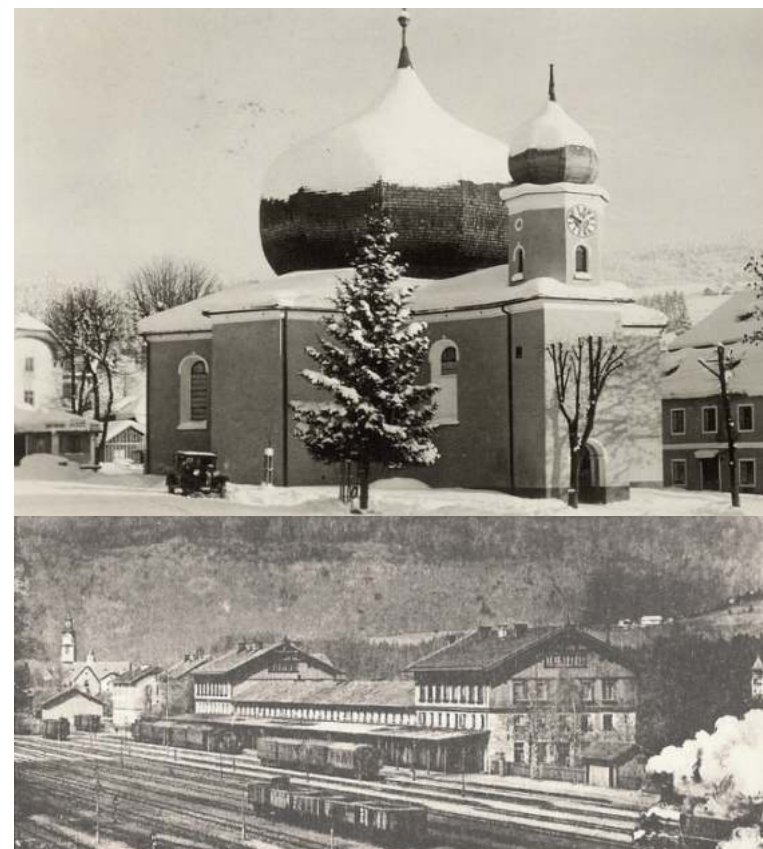


1873

ŽELEZNIČNÍ TRATĚ

Ve druhé polovině 19. století jsou zásoby křemene vyčerpány a sklárny postupně zanikly. V roce 1873 byla sjednána stavba železniční tratě Plzeň-Železná Ruda. Trasa si vyžádala stavbu tří tunelů z nichž tunel před stanicí Špičák patří se svou délkou 1747 m k nejdelším v České republice. Z Německé strany byla trať z Plattlingu dostavena roku 1877. Vybudováním tratě se Železnorudsko stává cílem turismu a v oblasti se budují hotely, penziony a pohostinství.

Po první světové válce žilo město velmi poklidně. Obyvatelé obou národů, Češi i Němci, se přizpůsobovali jazyku zákazníků.



1938

2. SVĚTOVÁ VÁLKA

Stejně jako v ostatních pohraničních oblastech od roku 1938 roste v území napětí a Češi postupně především po létě roku 1939 město opouští. Poslední vlak odjíždí v září 1938 a potom jsou koleje ve Špičáckém tunelu vytrhány. Během druhé světové války je zde zřízen malý koncentrační tábor Kroupa. Koncem války prchající německá vojska využívala trať vedoucí do Německa. V Alžbětíně se po konci války soustřeďovali Němci k odsunu. Poprvé v dějinách začala v území převládat čeština a české obyvatelstvo.

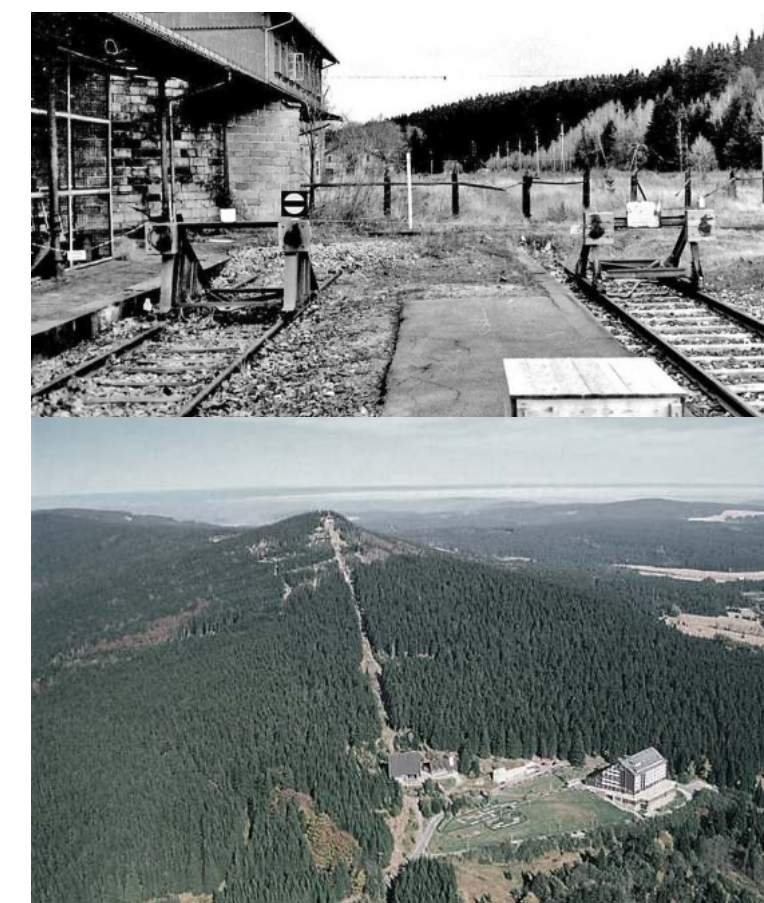


1950

TURISTICKÝ RUCH

Začátkem roku 1951 bylo posunuto hraniční pásmo dále od státní hranice a Železná Ruda do něj byla zahrnuta, začalo další vysídlování obyvatel a tím spojený hospodářský úpadek. Osady a vesničky v území jsou srovnány se zemí. V roce 1953 byl ukončen provoz Alžbětínského nádraží.

V roce 1957 se hraniční pásmo opět navrácí ke státní hranici a obce jsou znovu zpřístupněny. Navrací se turistický ruch. Vznikají rekreační střediska a v roce 1961 je na Belvederu postaven první lyžařský vleč, později i skokanský můstek. V roce 1962 získává statut města.



1968

SOUČASNOST

Během okupace se území využívá především pro rekreaci. Staví se zde nové hotely a střediska, čímž vznikají nové pracovní příležitosti. Dochází tak k příchodu nových obyvatel a začínají se stavět rodinné i panelové domy. K úplnému rozvoji dochází po otevření hranic v roce 1990.

Vzhledem k tomu, že je území dodnes využíváno především k rekreaci, dochází k velkému kolísání počtu osob během sezón. Většina budov je využívána jako apartmány, chybí zde vybavenost a prostory pro setkávání lidí a pořádání akcí.



2025

VIZE

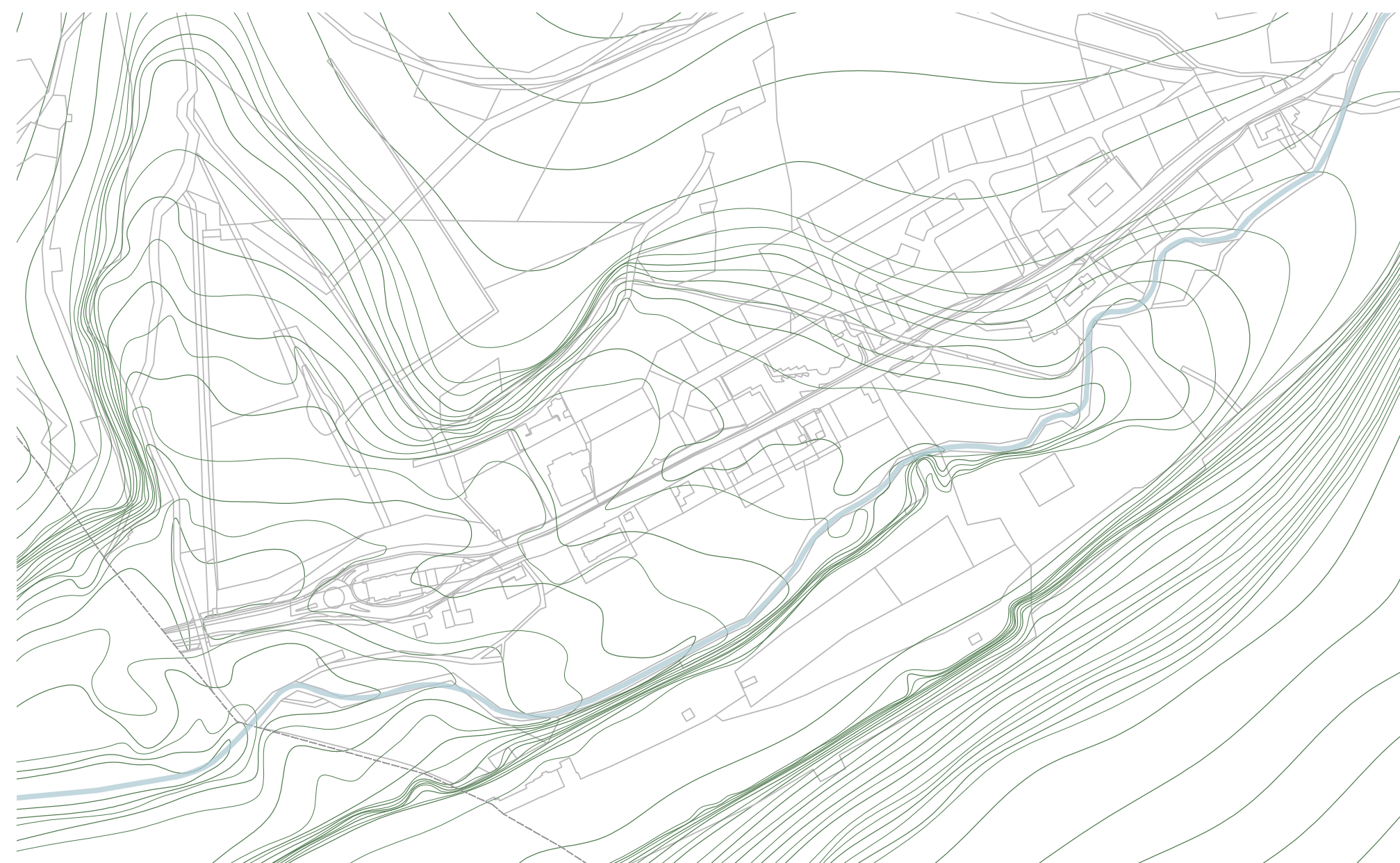
Návrh naplno využívá potenciál dané lokality, kterým je protékající řeka a okolní krajina. Na valu v návaznosti na nádraží vzniká linie s vybaveností a údolí podél řeky je zastavěno bytovými domy. Tato forma zástavby zajišťuje vyšší hustotu a tím podporuje životnost dnes nefunkční obce.

Návrhem je nová atraktivní vesnice s vybaveností, která je kvalitně dopravně napojena na okolní města a zároveň se nachází v ničím nerušené přírodě. Rekreační zóna s vodní nádrží je zatrávňujícím prvkem nejen pro rezidenty obce, ale vzhledem ke svému umístění na turistických trasách a těsnému kontaktu s nádražím také pro návštěvníky celé Šumavy. Tato urbanistická koncepce tak zvyšuje hustotu obyvatelstva a revitalizuje dříve opuštěnou vesnici.



TOPOGRAFIE

Obec se nachází v údolí mezi vrcholkem Debrníku a Starých hutí. Údolí je tvořené říčkou Řezná, která udává celému území lineární charakter. Okolní kopce jsou zalesněné a na Debrníku se z opačné strany nachází sjezdovka. Veškerá zástavba Alžbětína je situována do údolí.



Z hornatého terénu přímo vychází rozložení celé obce. Rovnoběžně s řekou vede územím hlavní komunikace, která je využívána obyvateli z širokého okolí, kteří do Německa dojíždí za prací. Za linií domů, které lemují komunikaci vedou turistické stezky a cyklotrasa. Poslední linií, která určuje orientaci obce je železnice na náspe nad řekou.

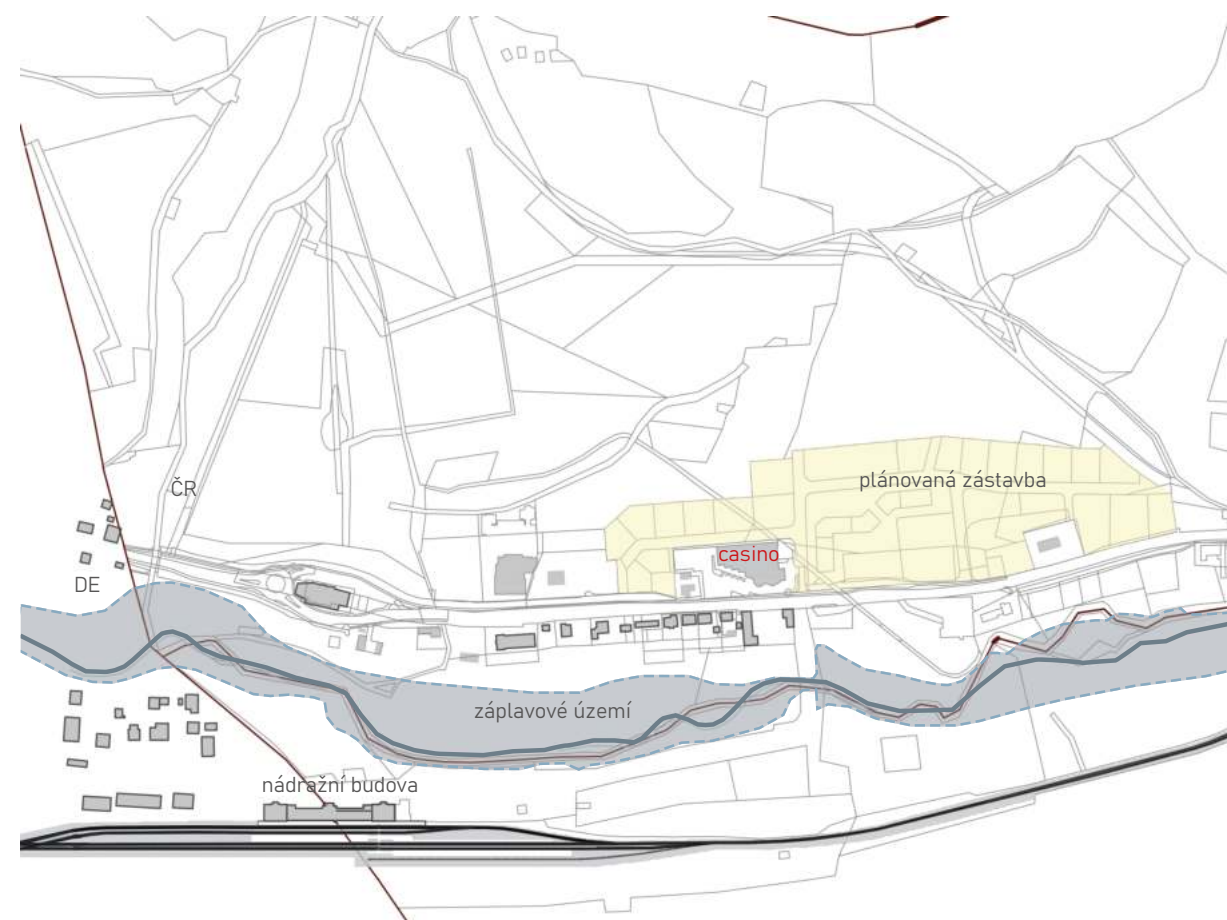
- Silnice I/27 - I. třída
- - - - - Cyklotrasa - Šumavská magistrála
- NS Sklářská
- - - - - NS Utajená obrana Železné opony
- - - - - Evropská dálková trasa E6
- - - - - Železnice

STEZKY A KOMUNIKACE



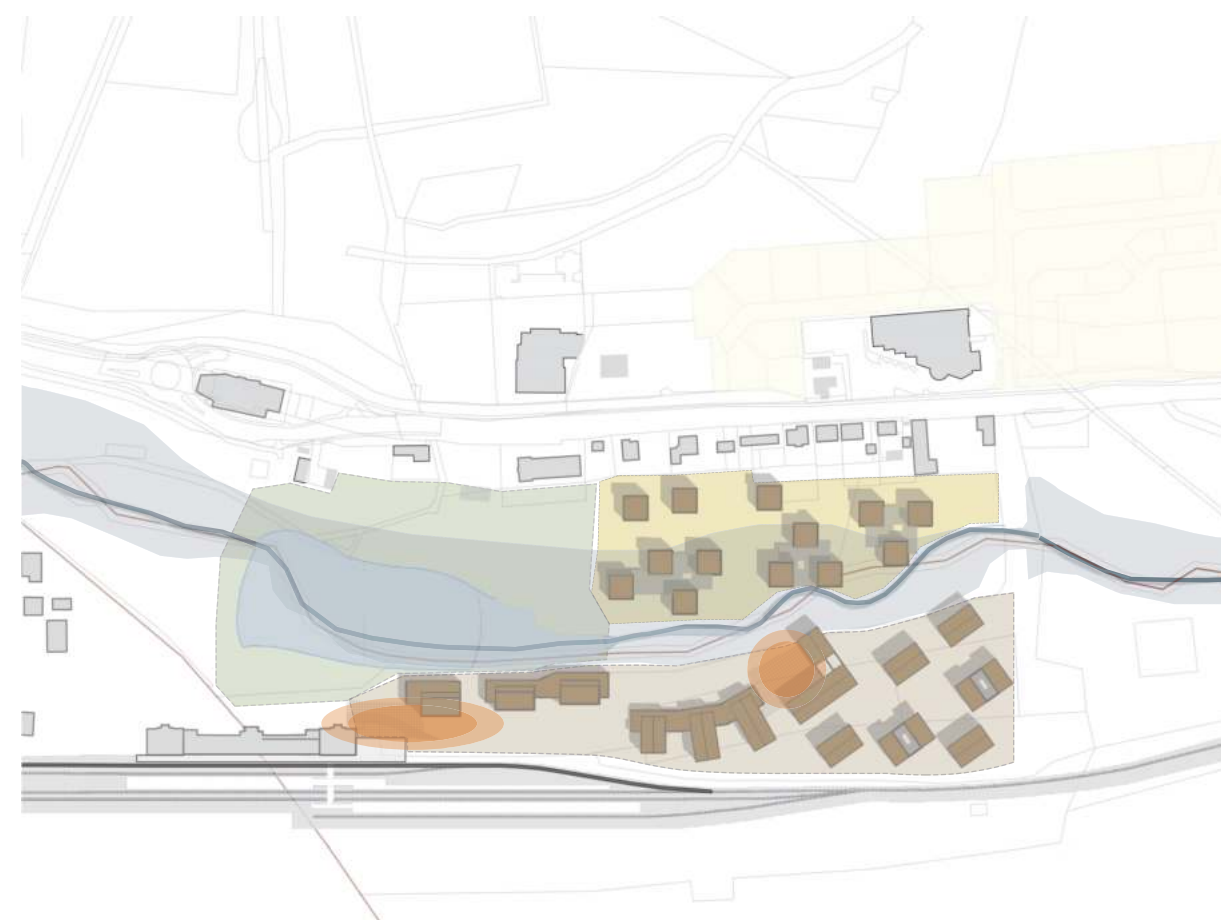
STÁVAJÍCÍ STAV

V obci se momentálně nenachází žádná plánovaná zástavba. Stávající objekty jsou převážně izolované rodinné domy podél hlavní komunikace, vedoucí do Německa. Zástavbě negativně dominuje soukromý objekt casina na severní straně, která měřítkem a designem nesedí do takové lokality. Kolem casina je naplánovaná nová zástavba pro bydlení. V plánu jsou opět především izolované rodinné domy. Pozitivní dominantou je zrekonstruovaná budova nádraží v jihozápadní části území na náspu, která má historické a symbolické hodnoty. Na Německé straně hranice je obec více zahuštěna, žije zde podstatně více obyvatel a zástavba dobíhá až k hranici. Významnou roli hrál v mém návrhu vodní tok Řezné a rozsah záplavového území.



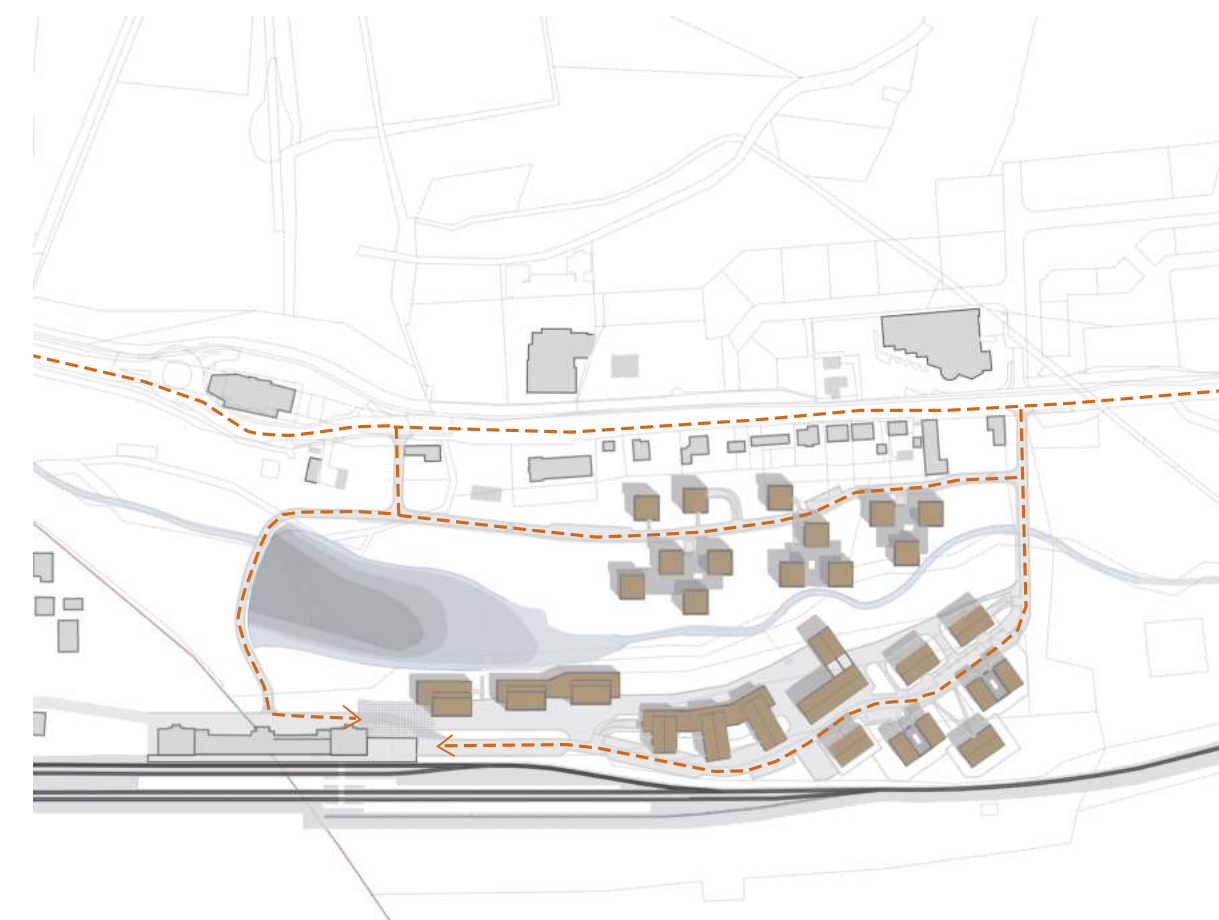
ZÓNY

Území je v návrhu rozděleno na tři hlavní zóny. Zóna 1 je na svahu v úrovni nádraží. V této části zástavby se nachází veškeré služby, apartmánové domy a obecní dům s vybaveností. Jsou zde vytvořena dvě veřejná prostranství pro shromažďování, jedno hned u nádraží, kde se i dnes nachází jediné místo v obci, kde se dá setkávat. Druhý prostor je náves v čistě pěší zóně u obecního domu. Zóna 2 se nachází v údolí a jedná se o čistě obytnou oblast. Vzhledem ke hranici záplavového území jsou bytové domy vyzvednuty a v úrovni 1NP jsou parkovací stání. Zóna 3 je rekreační zóna s nově vytvořenou vodní nádrží. Touto zónou prochází všechny turistické trasy a cyklostezka.



KOMUNIKACE

Do území vedou dva vjezdy. Vjezd V západní části území je stávající, dnes obsluhuje nádražní budovy. Komunikace je posunuta až v jižní části tak, aby byla doprava odkloněna od zástavby směrem k železnici, vytvoří se tak společný dopravní koridor železnice-zeleň-parkování-komunikace na okraji území. Druhý vjezd je umístěn na místě dnes pouze pěší komunikace a zároveň tvoří hráz nutnou pro vytvoření vodní nádrže. Tento vjezd umožňuje snadné propojení s cyklostezkou a trasami a zároveň je nejkratší cestou na nádraží.

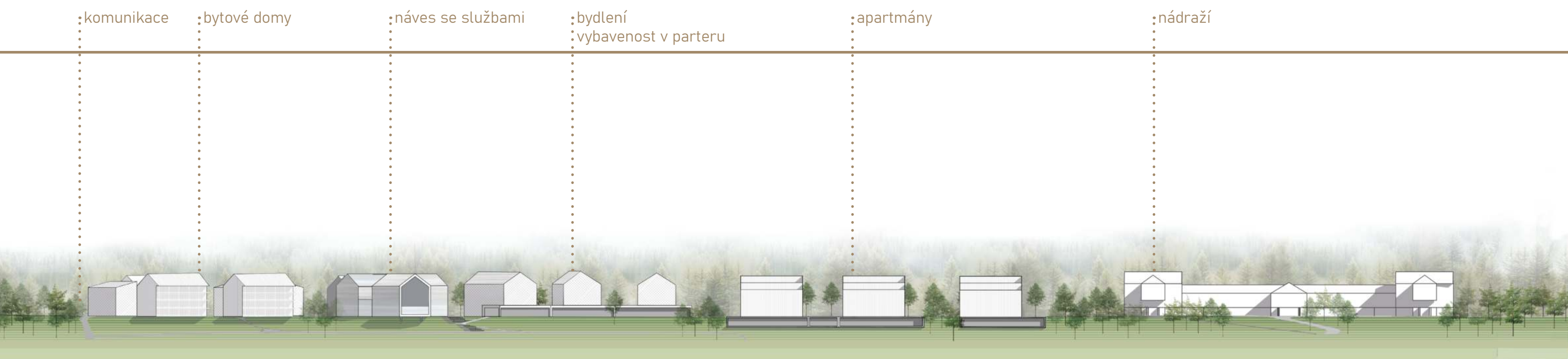
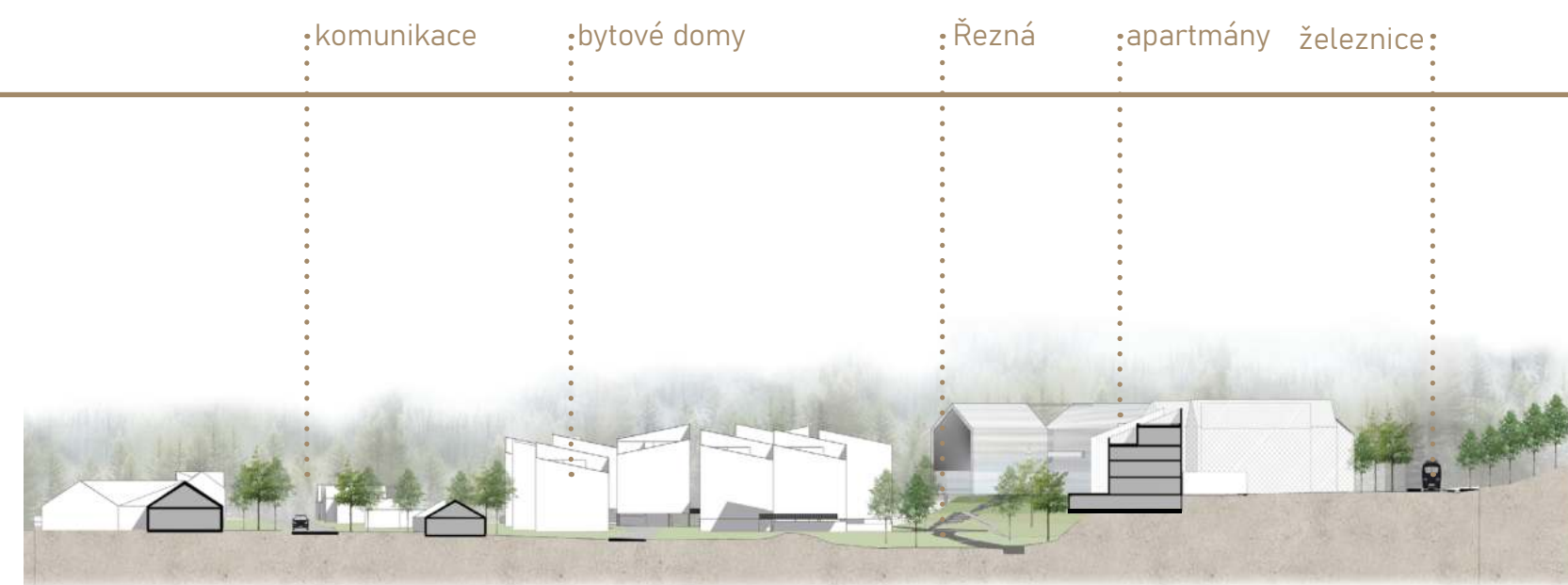
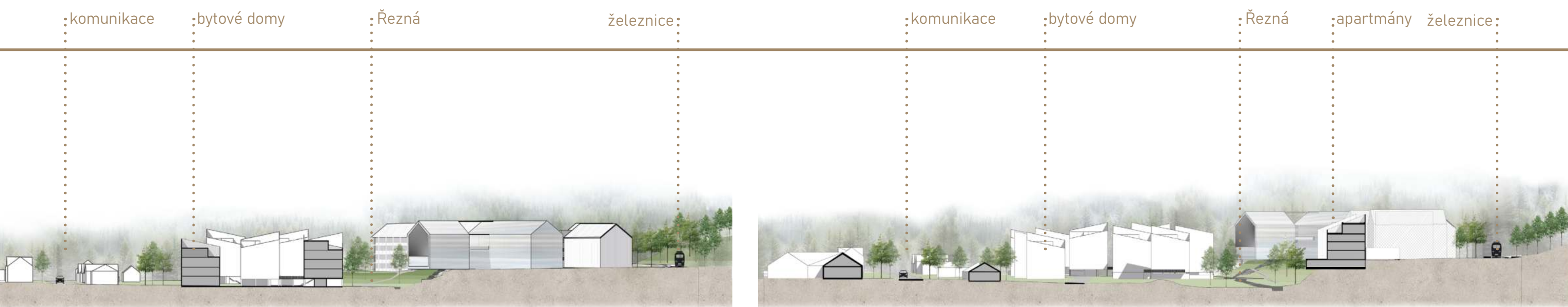


PĚŠÍ TRASY

Stezky pro pěší jsou skrz území nejintenzivněji vedeny v údolí, kde propojují veřejná prostranství s parkem a navazují tak na stávající turistické trasy v území a jeho okolí. V údolí je v rekreační zóně navrženo multifunkční hřiště a outdoorové workoutové hřiště. V rámci stezek jsou navrženy tři lávky pro pěší přes řeku. Pás zeleně také odděluje území od železnice.





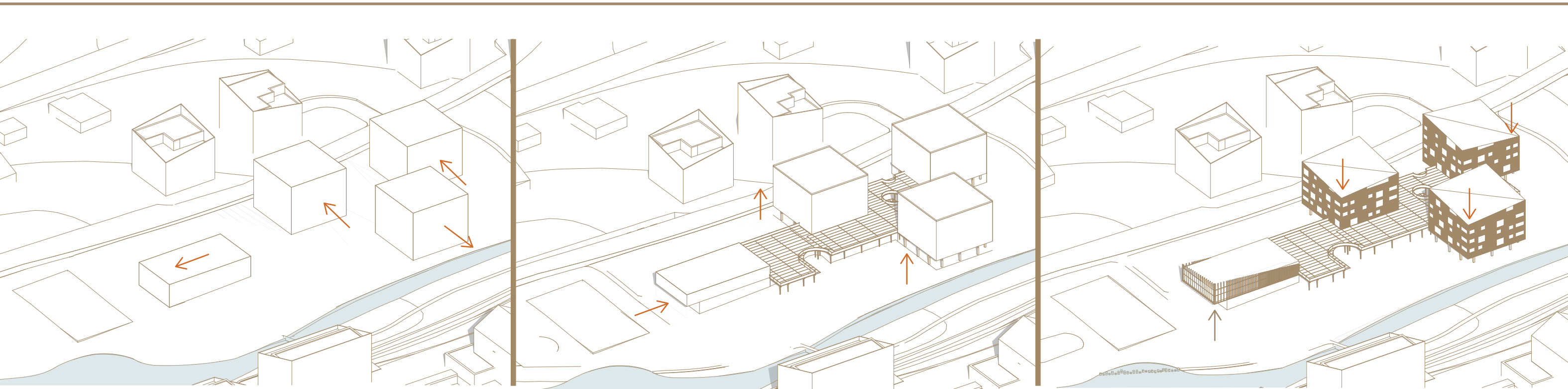


BYDLENÍ
 VYBAVENOST
 APARTMÁNY

A



KONCEPT



Rozmístění hmot po údolí tak, aby každá skupina objektů měla vlastní vnitřní polosoukromý prostor. Objekty jsou tak velké, aby měl každý byt orientaci na aspoň dvě světové strany a získával tak dostatek světla. Klubovna orientována směrem ke hřišti a vodní ploše vytváří plynulý přechod mezi veřejnou zónou - hřištěm a soukromými bytovými domy. Její orientace zároveň komunikuje směrem k nádraží.

Bytové domy jsou zdviženy a uvolněné první podlaží je využíváno pro parkování a technické zázemí domů. Prostor, který na terénu zabírají vozidla je v úrovni 2.NP nahrazen polosoukromou terasou pro rezidenty, na kterou je přístup z terénu a jsou z ní přístupné společné sklady zahradního náčiní a komunitní kuchyně. Žádný byt se tedy nenachází v úrovni terénu a není potřeba budovat předzahrádky a ploty. Oddělení uličního prostoru se odehrává vertikálně.

Zasunutí hmoty klubovny vytváří závětrí a stíněné sezení pro kavárnu. Z druhého nadzemního podlaží je výhled na vodní nádrž, hřiště i nádraží a panorama Šumavy na Německé straně hranice.

Zkosením fasády je vytvořen dynamičtější tvar objektů a jen z jedné strany je vždy vidět odskočené páté nadzemní podlaží s největším bytem domu, ke kterému patří i střešní terasa. Orientace zkosení je vždy cílená na výhled na vodu, ale zároveň tak, aby měli majitelé střešních bytů soukromí.

Dřevěné lamely tvořící fasádu klubovny tento tvar také kopírují a nejvyšší bod fasády je orientován směrem k nádraží.



A

BYTOVÝ DŮM
 2x 1 KK
 5x 2 KK
 4x 3 KK
 1x 4 KK

B

BYTOVÝ DŮM
 11x 2 KK
 1x 4 KK

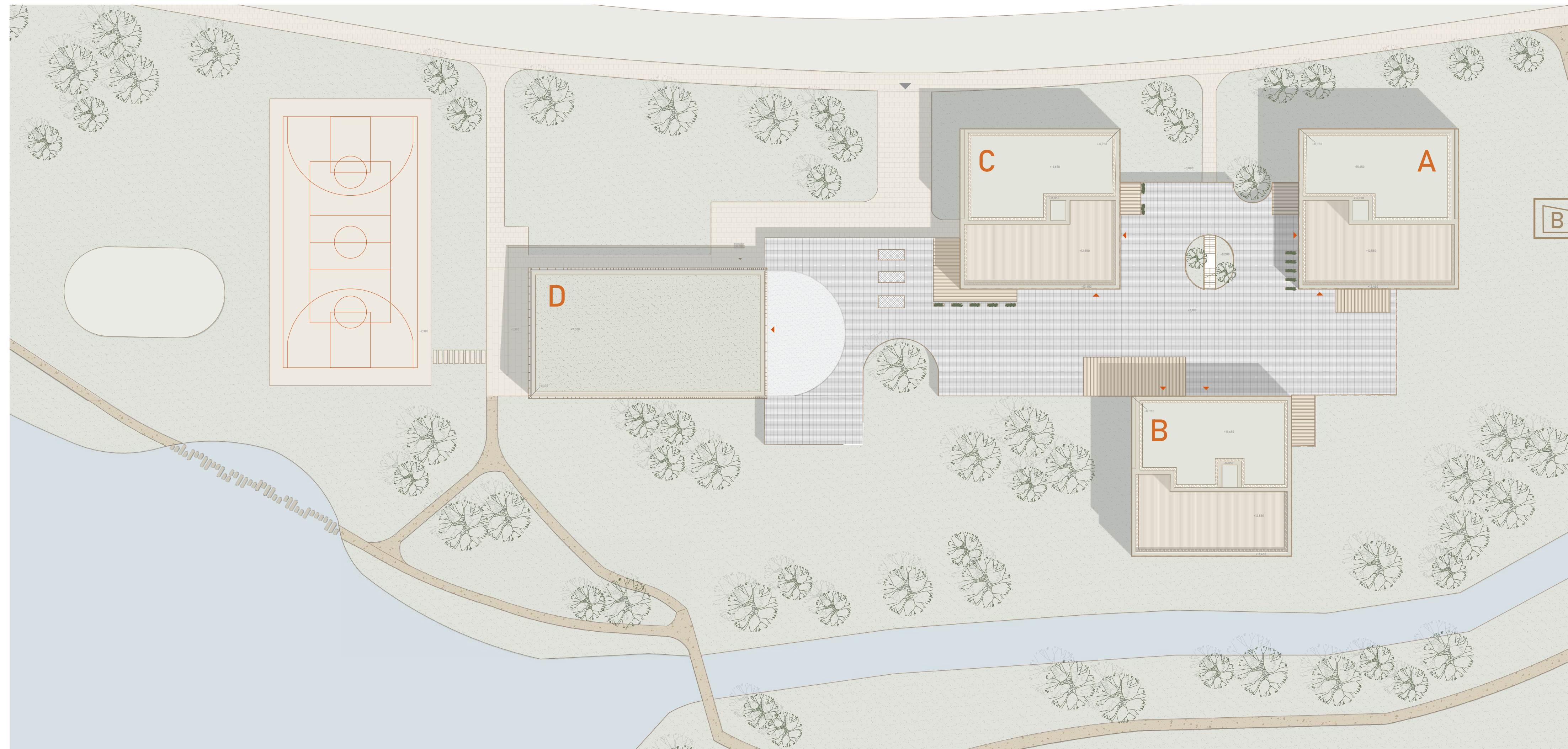
C

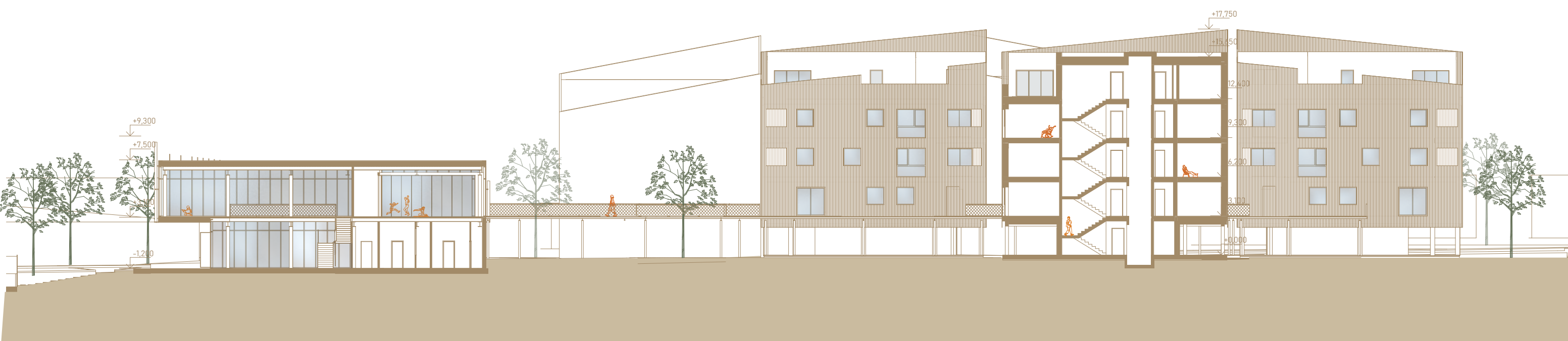
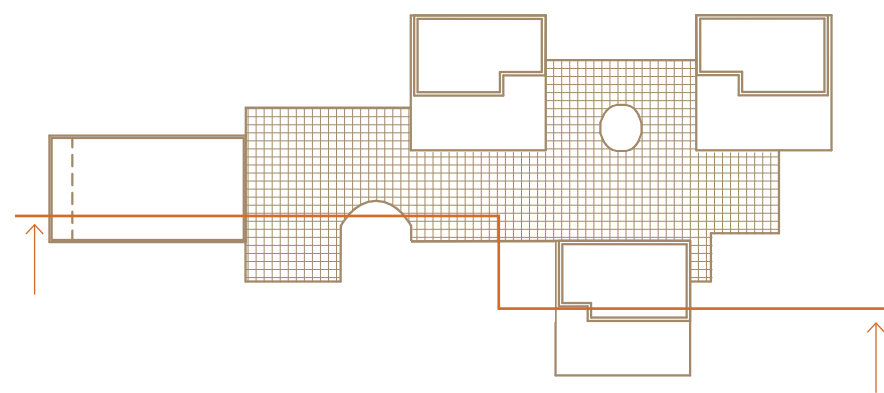
BYTOVÝ DŮM
 2x 1 KK
 5x 2 KK
 4x 3 KK
 1x 4 KK

D

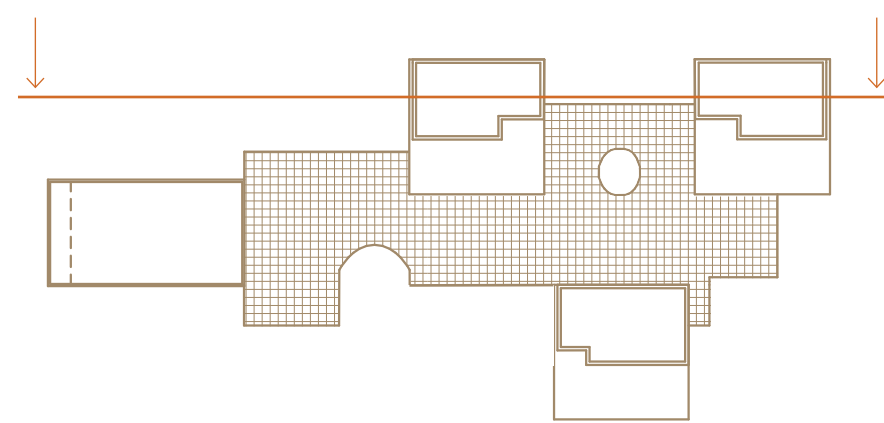
KLUBOVNA
 KAVÁRNA
 DVA SÁLY
 UNIVERZÁLNÍ PROSTORY

Dispozice BD C je stejná jako dispozice BD A,
 objekt je ozrcadlený

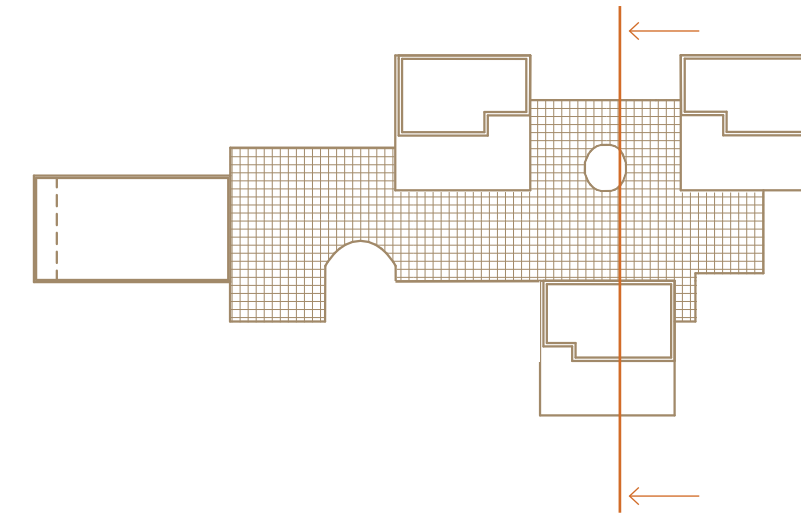
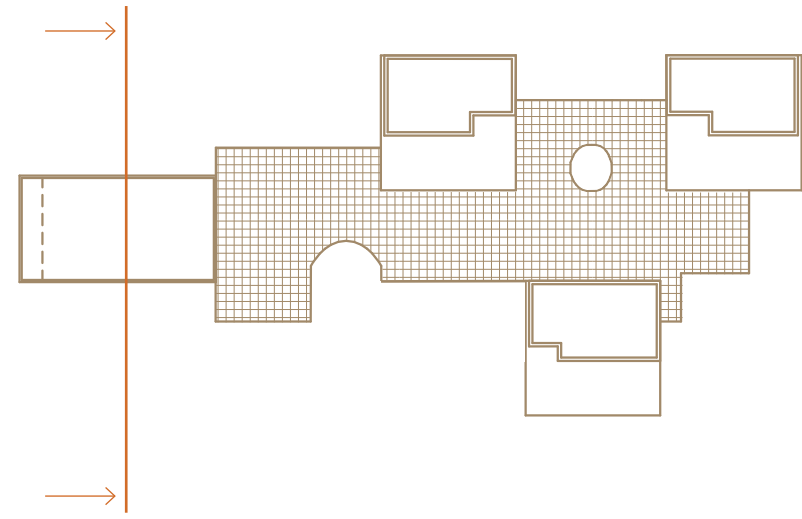




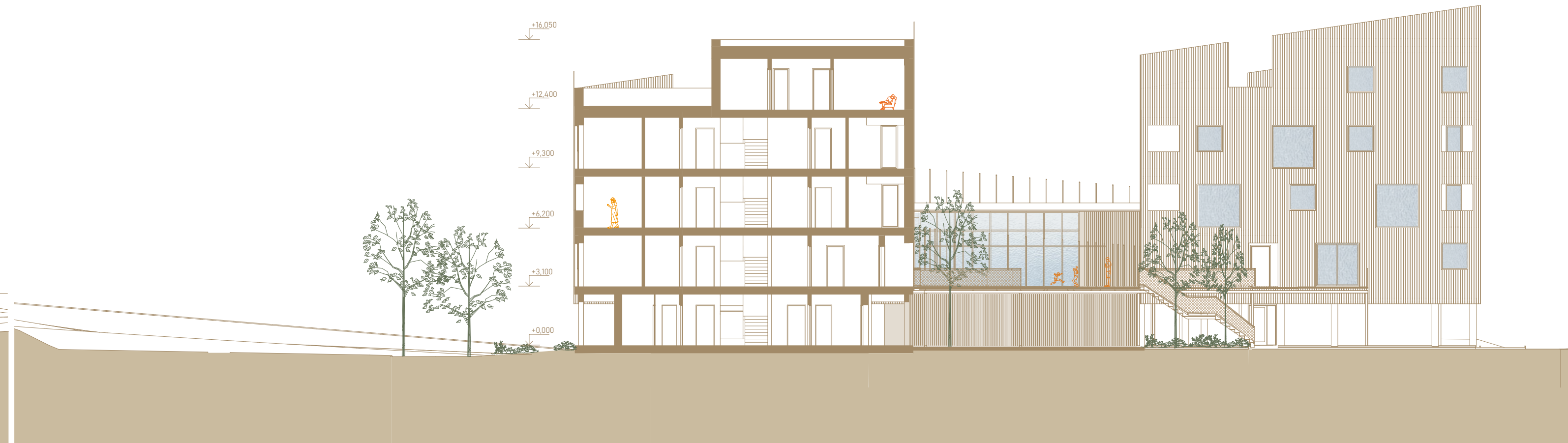
1: 300 0 3 6 15 m



1: 300 0 3 6 15 m

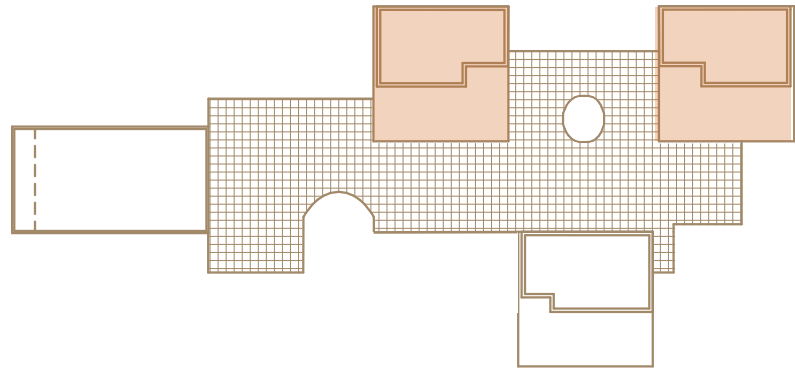


B



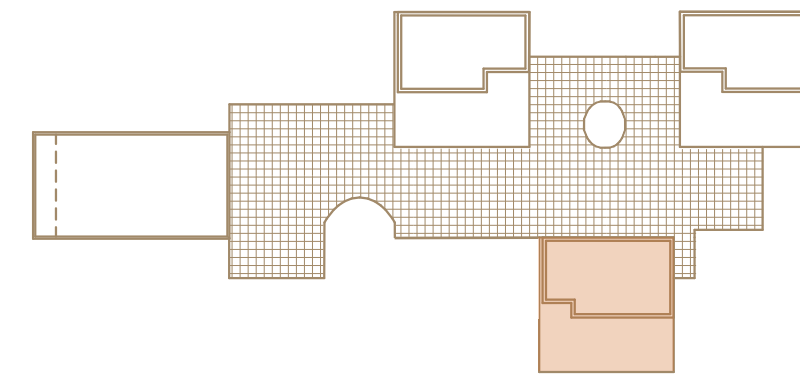
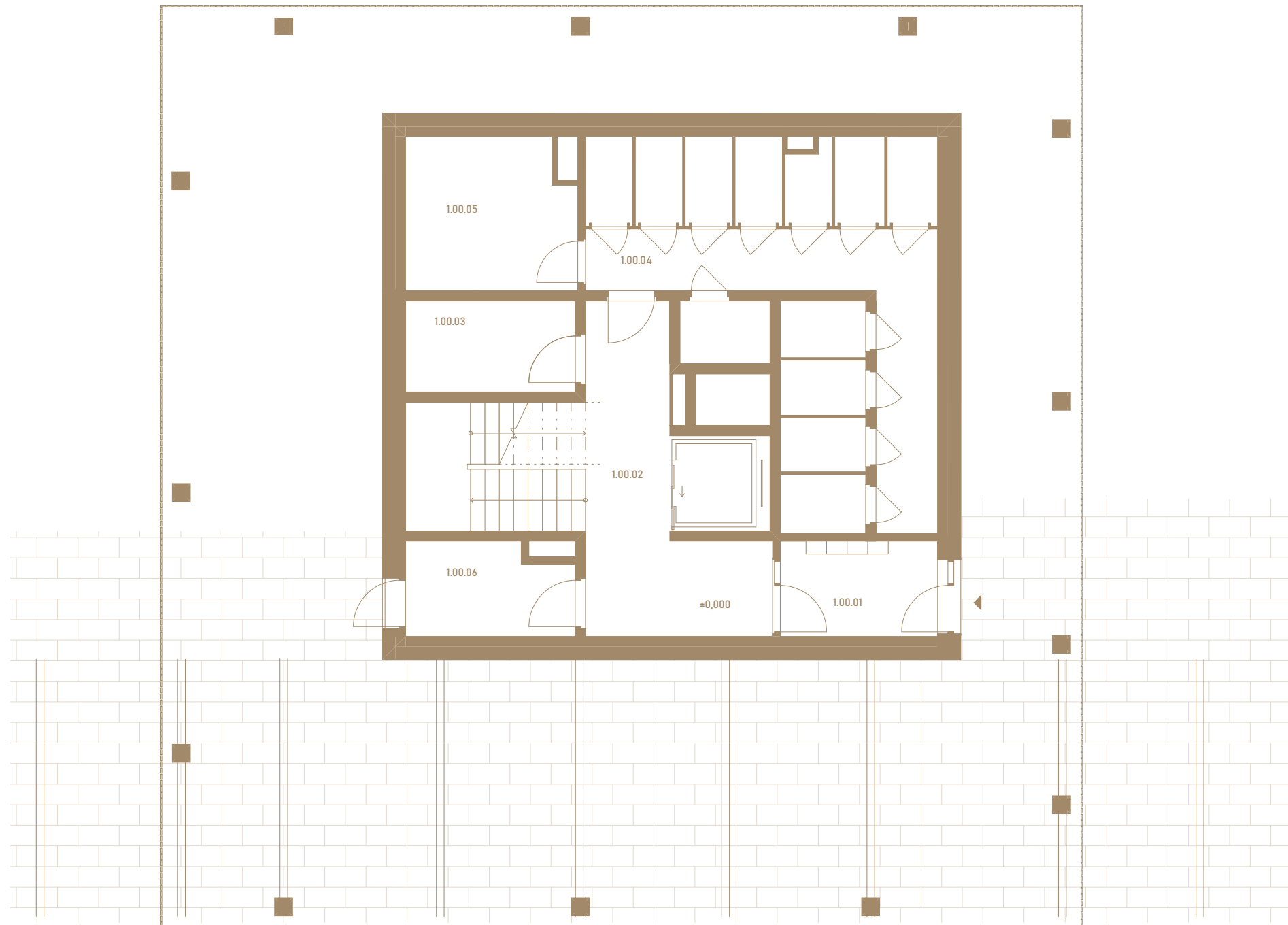
1: 200 0 2 4 10 m

1: 200 0 2 4 10 m



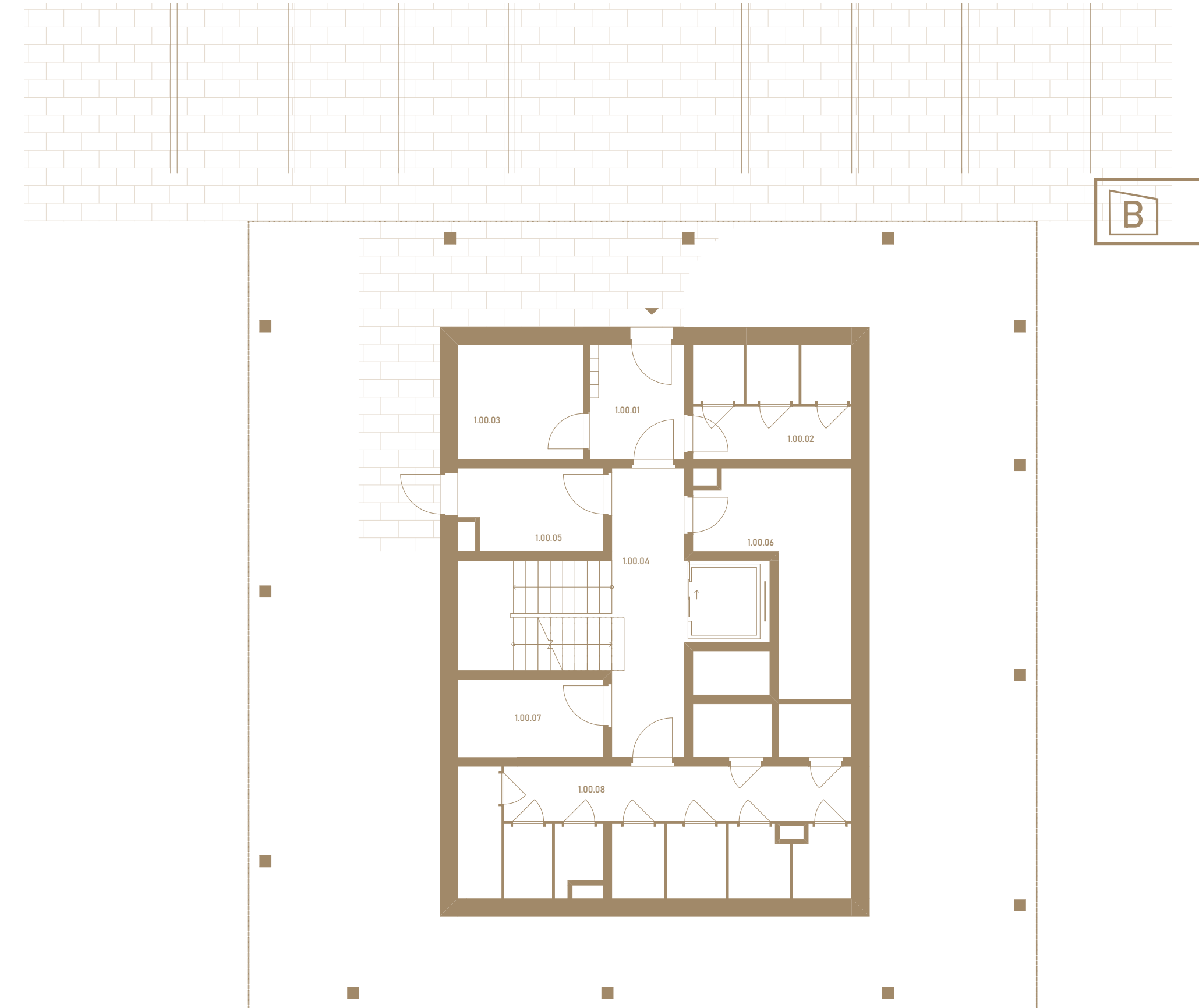
Budova A, C

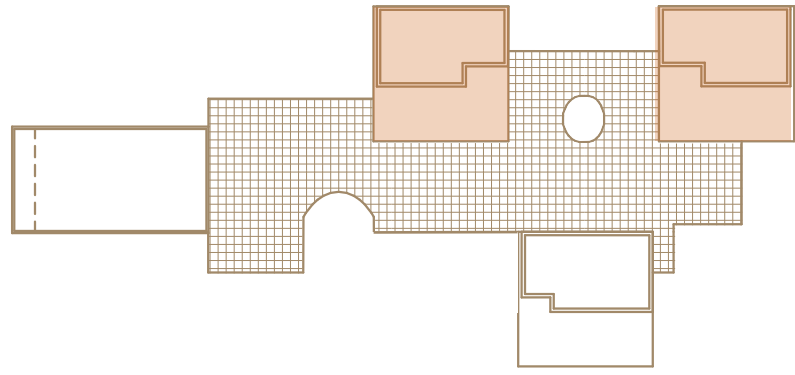
1.00.01	VSTUP	5,95 m ²
1.00.02	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	26,75 m ²
1.00.03	TECHNICKÁ MÍSTNOST	5,84 m ²
1.00.04	SKLEPNÍ KÓJE	37,18 m ²
1.00.05	VZT	9,92 m ²
1.00.06	ODPAD	9,73 m ²



Budova B

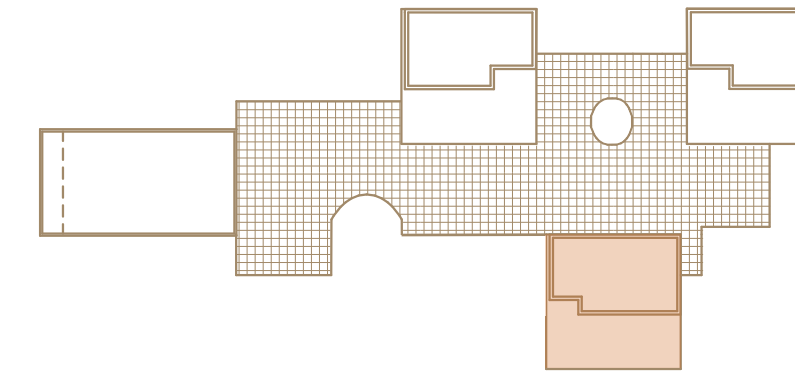
1.00.01	VSTUP	5,56 m ²
1.00.02	SKLEPNÍ KÓJE	9,39 m ²
1.00.03	SKLAD	7,41 m ²
1.00.04	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	23,11 m ²
1.00.05	ODPAD	5,88 m ²
1.00.06	VZT	12,63 m ²
1.00.07	TECHNICKÁ MÍSTNOST	5,84 m ²
1.00.08	SKLEPNÍ KÓJE	31,98 m ²





Budova A, C

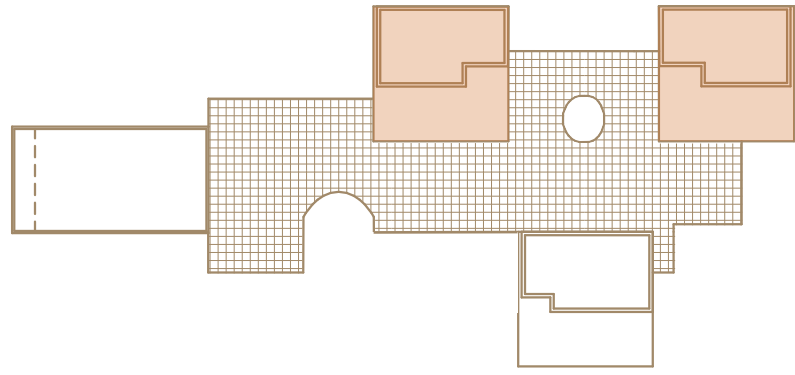
2.00.01	VSTUP	6,86 m ²
2.00.02	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	23,86 m ²
2.00.03	SKLAD	16,62 m ²
BYT 1 - 3 KK		
2.01.01	CHODBA	7,18 m ²
2.01.02	WC	1,31 m ²
2.01.03	KOUPELNA	3,94 m ²
2.01.04	OBÝVACÍ POKOJ + KK	37,73 m ²
2.01.05	POKOJ	10,92 m ²
2.01.06	LOŽNICE	17,94 m ²
BYT 2 - 2 KK		
2.02.01	CHODBA	8,24 m ²
2.02.02	KOUPELNA	5,78 m ²
2.02.03	LOŽNICE	12,36 m ²
2.02.04	OBÝVACÍ POKOJ + KK	24,58 m ²
2.02.05	BALKON	6 m ²
BYT 3 - 3 KK		
2.03.01	CHODBA	9,86 m ²
2.03.02	WC	1,65 m ²
2.03.03	KOUPELNA	6,57 m ²
2.03.04	OBÝVACÍ POKOJ + KK	22,9 m ²
2.03.05	LOŽNICE	16,02 m ²
2.03.06	POKOJ	11,71 m ²



Budova B

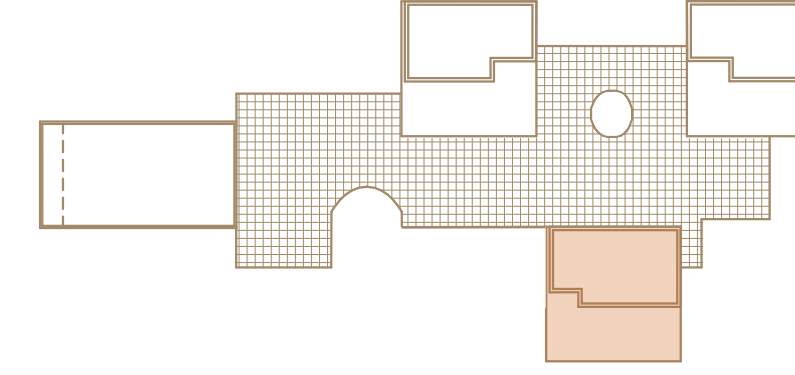
2.00.01	VSTUP	5,46 m ²
2.00.02	SPOLEČNÁ KUCHYŇĚ	47,96 m ²
2.00.03	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	22,77 m ²
2.00.04	WC	5,76 m ²
BYT 1 - 2 KK		
2.01.01	CHODBA	5,77 m ²
2.01.02	KOUPELNA	4,43 m ²
2.01.03	LOŽNICE	16,25 m ²
2.01.04	OBÝVACÍ POKOJ + KK	35,47 m ²
BYT 2 - 2 KK		
2.02.01	CHODBA	5,58 m ²
2.02.02	KOUPELNA	4,41 m ²
2.02.03	LOŽNICE	12,24 m ²
2.02.04	OBÝVACÍ POKOJ + KK	27,57 m ²
2.02.05	BALKON	6 m ²
BYT 3 - 2 KK		
2.03.01	CHODBA	8,14 m ²
2.03.02	KOUPELNA	5,77 m ²
2.03.03	OBÝVACÍ POKOJ + KK	24,58 m ²
2.03.04	LOŽNICE	12,36 m ²
2.03.05	BALKON	6 m ²





Budova A, C

4.00.01	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	23,13 m ²
BYT 1 - 3 KK		
4.01.01	CHODBA	7,19 m ²
4.01.02	WC	3,61 m ²
4.01.03	KOUPELNA	7,19 m ²
4.01.04	OBÝVACÍ POKOJ + KK	32,71 m ²
4.01.05	POKOJ	11,84 m ²
4.01.06	LOŽNICE	18,40 m ²
4.01.07	BALKON	6 m ²
BYT 2 - 2 KK		
4.02.01	CHODBA	8,24 m ²
4.02.02	KOUPELNA	6,22 m ²
4.02.03	OBÝVACÍ POKOJ + KK	25,38 m ²
4.02.04	LOŽNICE	12,35 m ²
4.02.05	BALKON	6 m ²
BYT 3 - 2 KK		
4.03.01	CHODBA	5,58 m ²
4.03.02	KOUPELNA	4,61 m ²
4.03.03	LOŽNICE	30,65 m ²
4.03.04	OBÝVACÍ POKOJ + KK	12,15 m ²
4.03.05	BALKON	6 m ²
BYT 4 - 1 KK		
4.04.01	CHODBA	5,77 m ²
4.04.02	KOUPELNA	4,36 m ²
4.04.03	OBÝVACÍ POKOJ + KK	27,54 m ²
4.04.04	BALKON	7,4 m ²



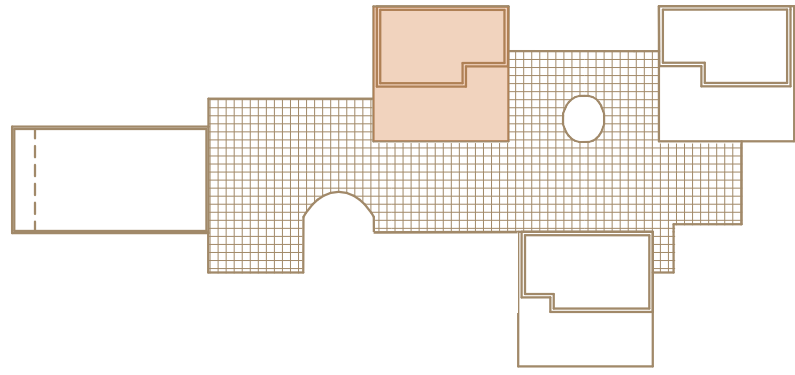
Budova B

4.00.01	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	23,13 m ²
BYT 1 - 2 KK		
4.01.01	CHODBA	8,36 m ²
4.01.02	KOUPELNA	5,88 m ²
4.01.03	OBÝVACÍ POKOJ + KK	24,71 m ²
4.01.04	LOŽNICE	12,58 m ²
4.01.05	BALKON	6 m ²
BYT 2 - 2 KK		
4.02.01	CHODBA	6,91 m ²
4.02.02	KOUPELNA	5,48 m ²
4.02.03	OBÝVACÍ POKOJ + KK	25,79 m ²
4.02.04	LOŽNICE	15,3 m ²
4.02.05	BALKON	8 m ²
BYT 3 - 2 KK		
4.03.01	CHODBA	5,77 m ²
4.03.02	KOUPELNA	4,53 m ²
4.03.03	LOŽNICE	16,3 m ²
4.03.04	OBÝVACÍ POKOJ + KK	21,3 m ²
4.03.05	BALKON	6 m ²
BYT 4 - 2 KK		
4.04.01	CHODBA	5,58 m ²
4.04.02	KOUPELNA	4,54 m ²
4.04.03	OBÝVACÍ POKOJ + KK	27,31 m ²
4.04.04	LOŽNICE	12,19 m ²
4.04.05	BALKON	6 m ²



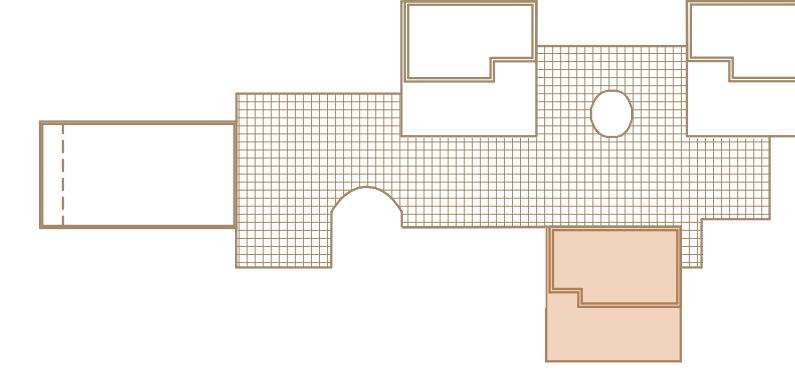
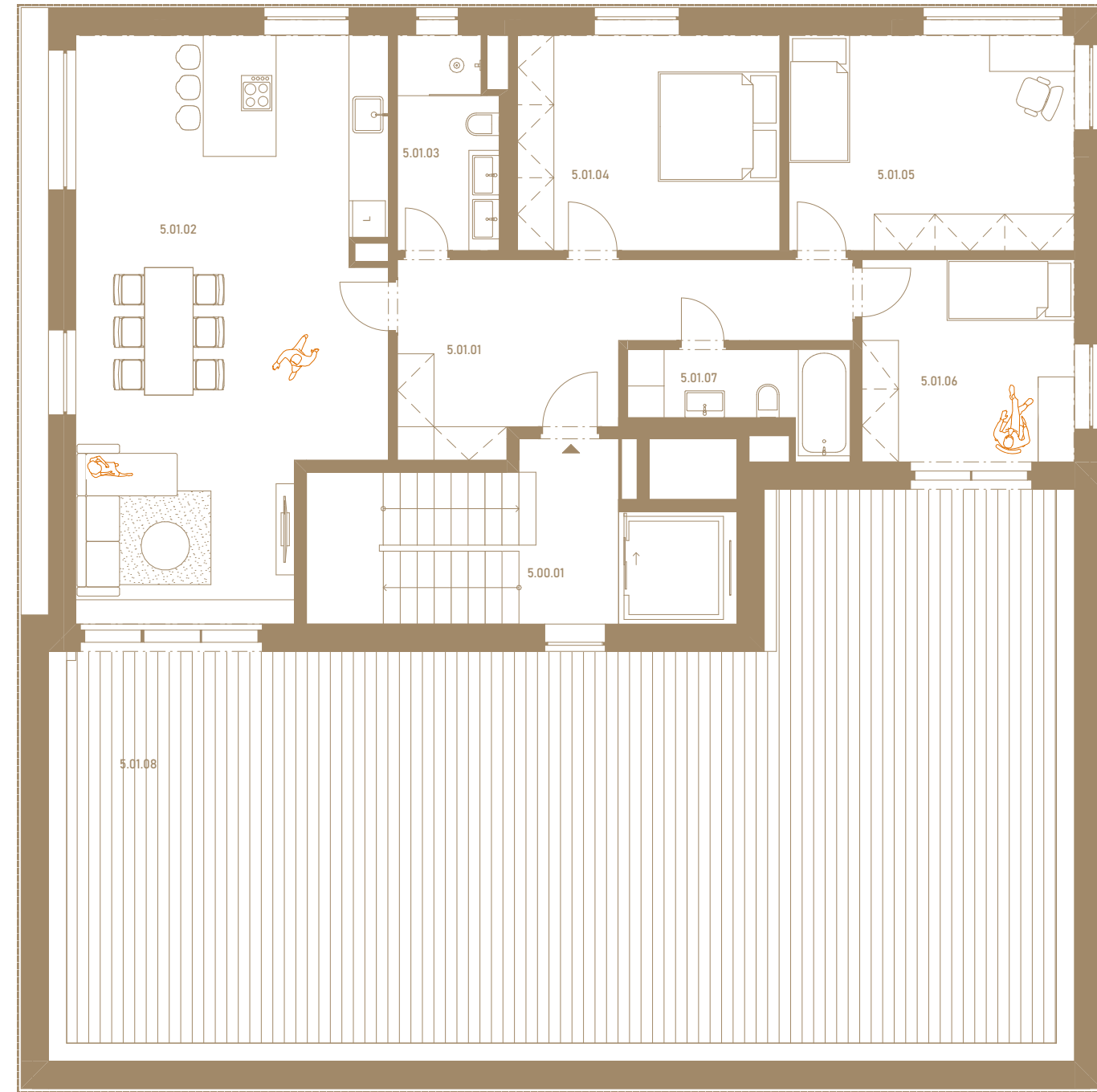
B





Budova A, C

5.00.01	SCHODIŠŤOVÝ PRÓSTOR	17,36 m ²
BYT 1 - 4 KK		
5.01.01	CHODBA	16,14 m ²
5.01.02	OBÝVACÍ POKOJ + KK	45,39 m ²
5.01.03	KOUPELNA	5,61 m ²
5.01.04	LOŽNICE	15,29 m ²
5.01.05	POKOJ	16,66 m ²
5.01.06	POKOJ	11,66 m ²
5.01.07	KOUPELNA	4,76 m ²
5.01.08	TERASA	117,61 m ²



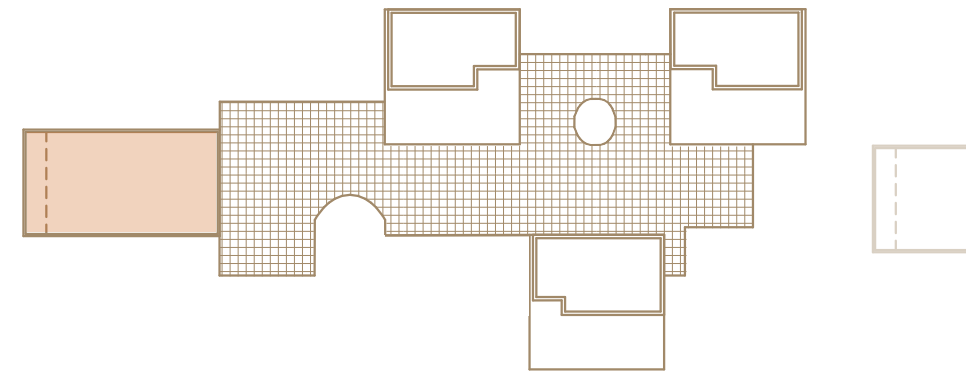
Budova A, C

5.00.01	SCHODIŠŤOVÝ PRÓSTOR	16,19 m ²
BYT 1		
5.01.01	CHODBA	16,61 m ²
5.01.02	ŠATNA	5,97 m ²
5.01.03	OBÝVACÍ POKOJ + KK	43,95 m ²
5.01.04	KOUPELNA	6,54 m ²
5.01.05	POKOJ	14,04 m ²
5.01.06	POKOJ	16,48 m ²
5.01.07	LOŽNICE	15,48 m ²
5.01.08	KOUPELNA	5,22 m ²
5.01.09	TERASA	111,89 m ²



B





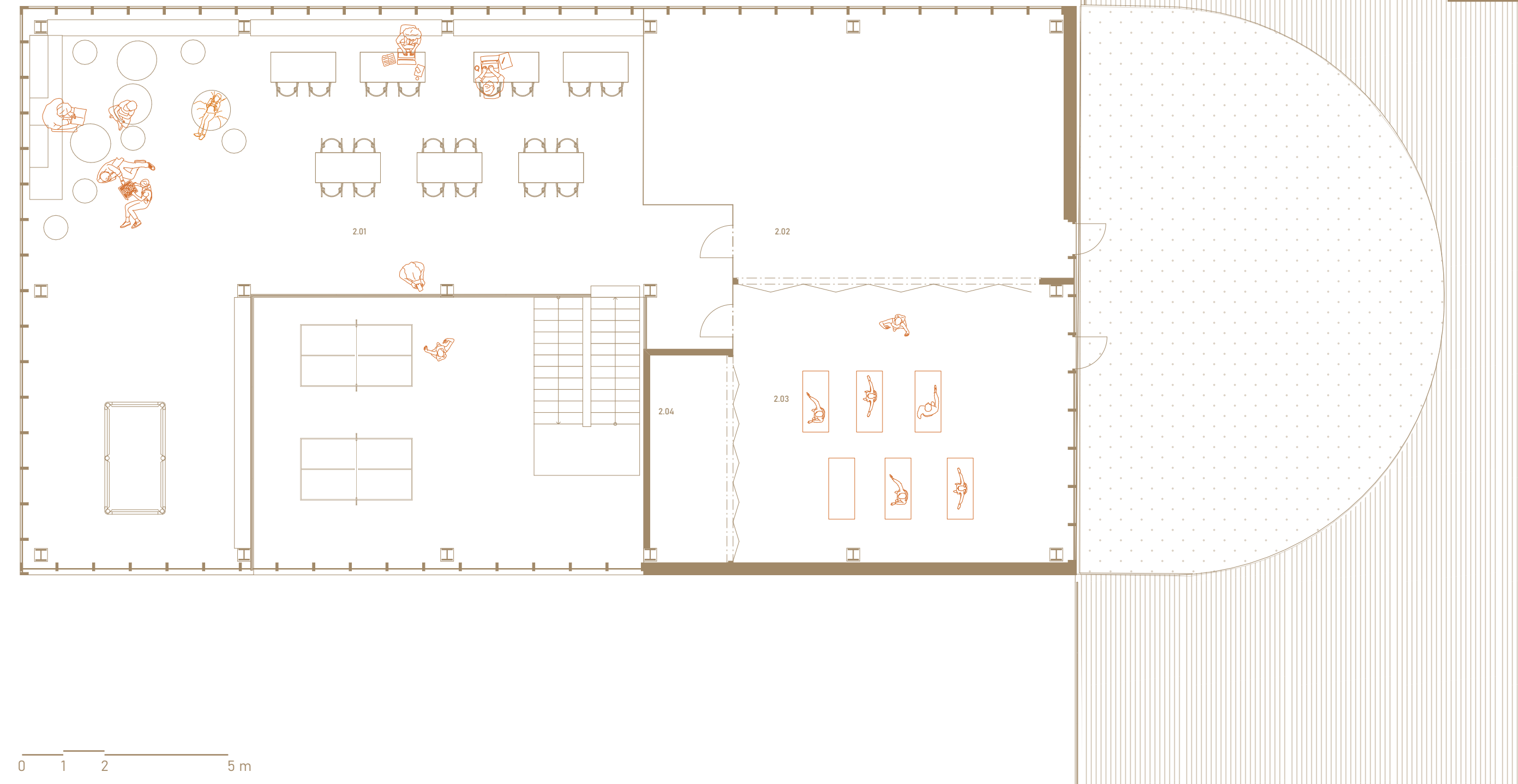
Budova 4

1.01	KLUBOVNA	151,6 m ²
1.02	BAR	15,8 m ²
1.03	WC MUŽI	6,81 m ²
1.04	WC ŽENY	7,67 m ²
1.05	ŠATNA MUŽI	11,17 m ²
1.06	ŠATNA ŽENY	10,49 m ²
1.07	WC HANDICAP	4,0 m ²
1.08	SKLAD	8,7 m ²
1.09	PŘÍPRAVNA BISTRA	9,4 m ²
1.10	SKLAD	6,75 m ²
1.11	ŠATNA ZAMĚSTNANCI	3,84 m ²
1.12	WC ZAMĚSTNANCI	1,35 m ²
1.13	ÚKLID	1,4 m ²
1.14	TECHNICKÁ MÍSTNOST	7,20 m ²
1.15	ODPAD	5,28 m ²
1.16	CHODBA	12,68 m ²

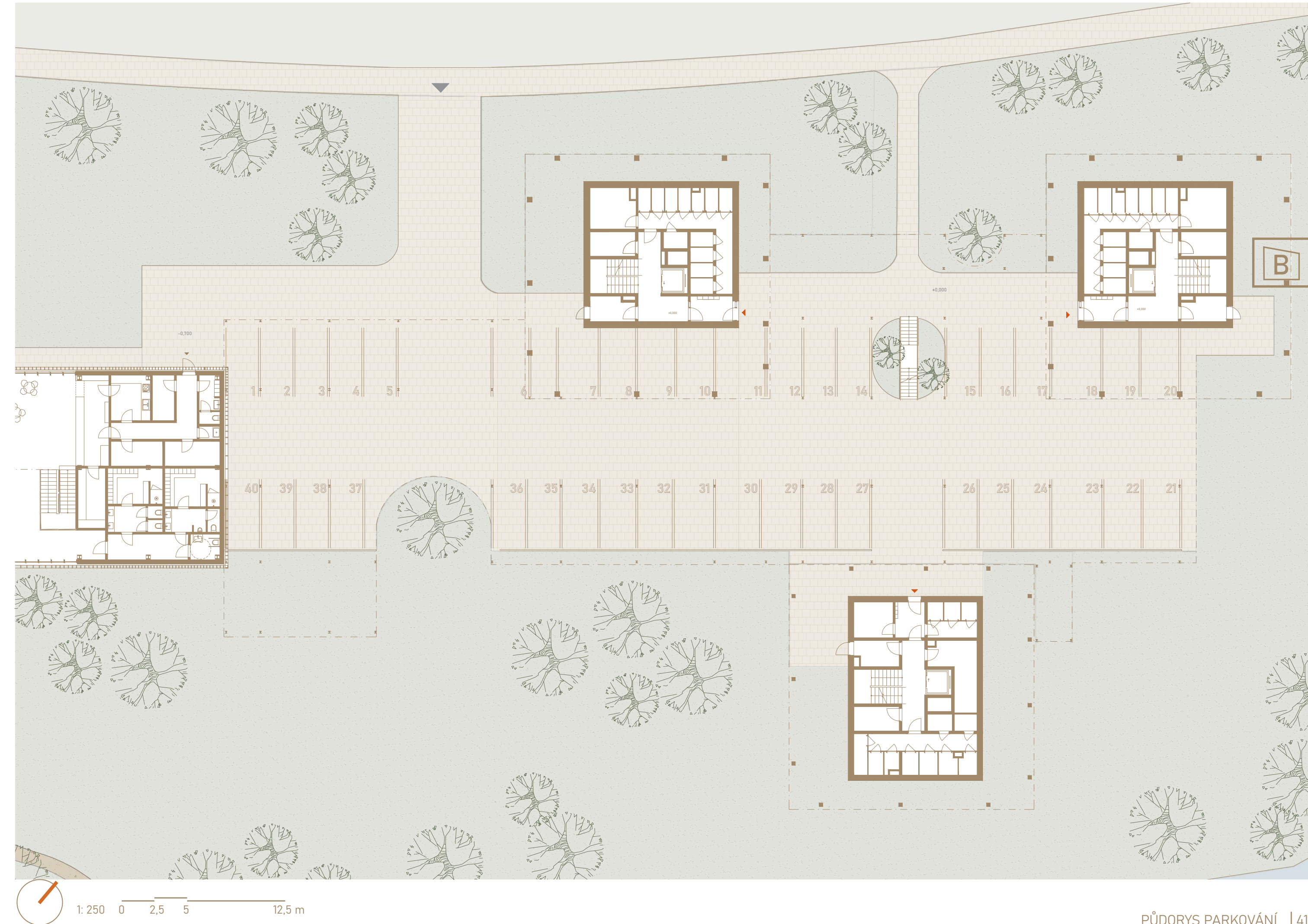


Budova 4

2.01	KLUBOVNA	154,49 m ²
2.02	SÁL 1	65,4 m ²
2.03	SÁL 2	56,5 m ²
2.04	SKLAD POMŮCEK	9,6 m ²



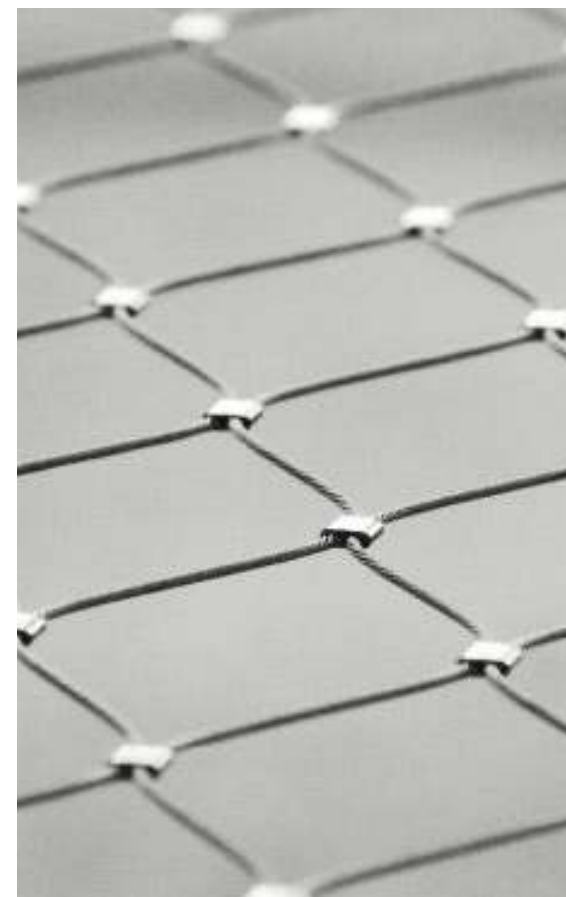
PARKOVACÍ STÁNÍ



MATERIÁLY - TERASA



1 - Pozinkovaný rošt
velikost oka 10x30 mm



2 - Zábradlí
X-TEND nerezová síť



3 - Terasová prkna



4 - síť



5 - workout
polyuretanové dlaždice



MATERIÁLY - TERÉN



1 - chodník
zatravnovací dlažba



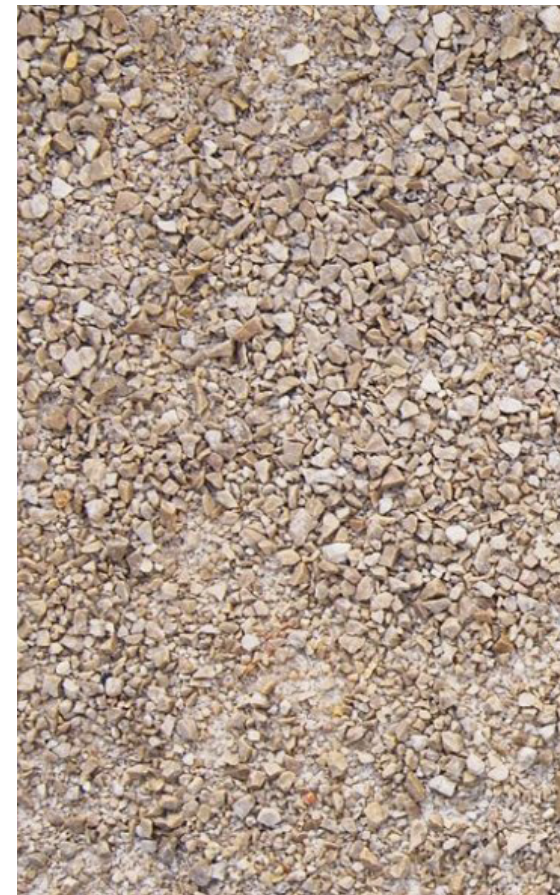
2 - předprostor klubovny
betonová dlažba



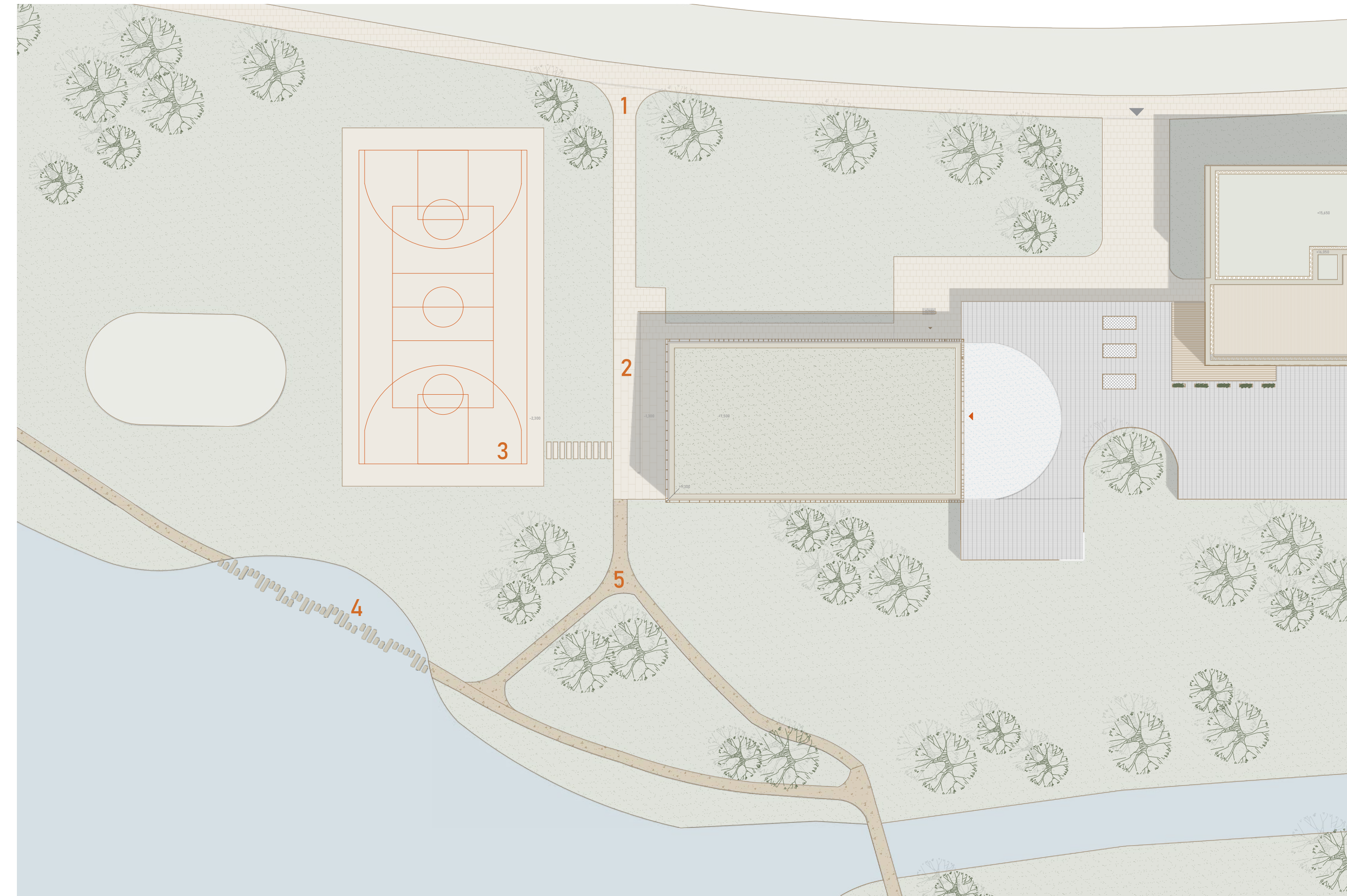
3 - víceúčelové hřiště
polyuretanový povrch



4 - stezka přes vodu
kámen



5 - stezky v údolí
mlat





1 - stojany na kola
mhcité bikebloccq



2 - venkovní workoutové prvky
Noord



3 - venkovní osvětlení



4 - lavička
Egoé E3



5 - terasa



6 - stezka přes vodu



7 - přírodní herní prvky



8 - ocelové prvky na hřišti



9 - dřevěná fasáda
Techniclic odstín Jaya



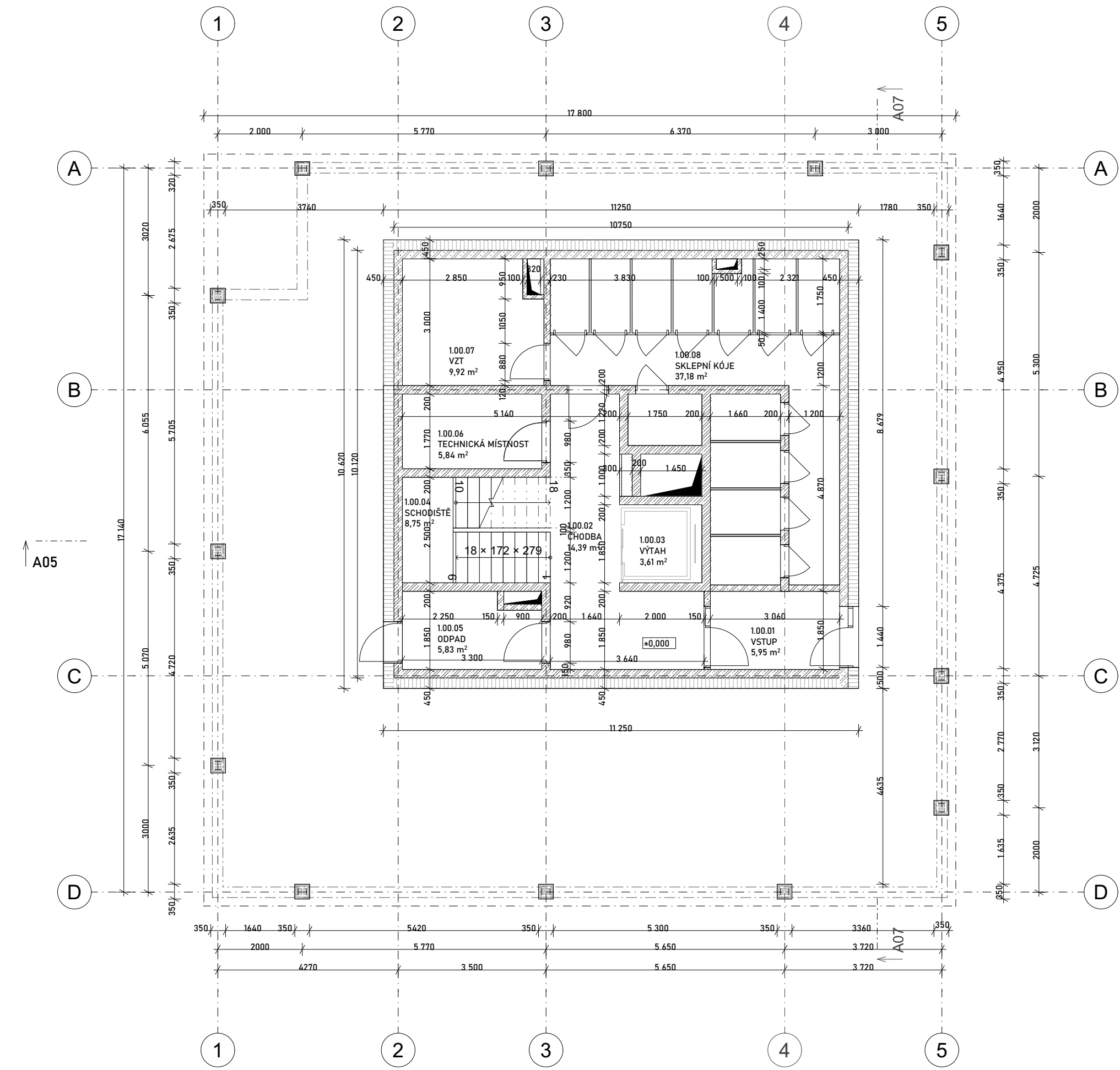






ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST

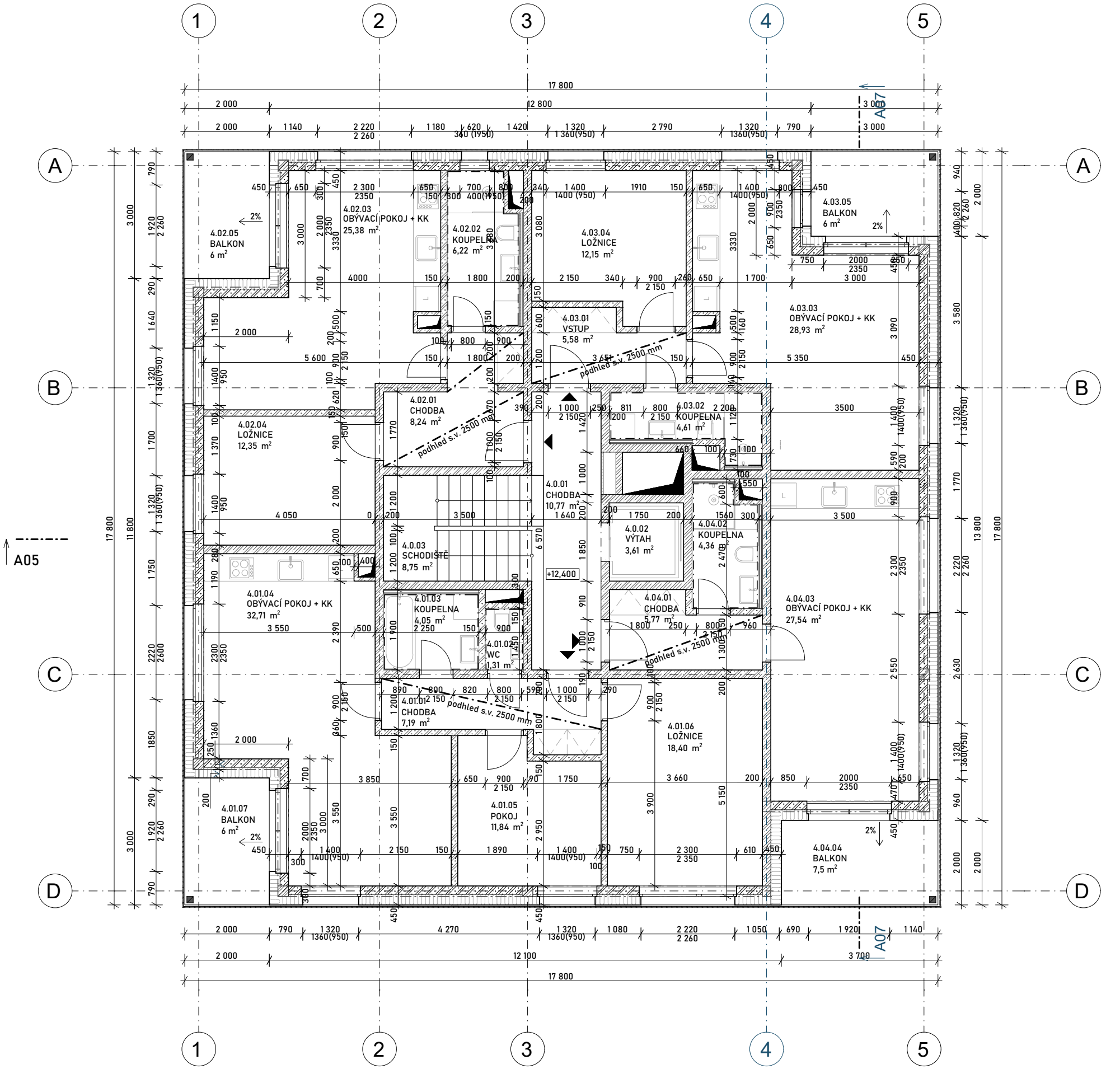




- ŽELEZOBETON
- NENOSNÉ ZDIVO YTONG
- KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM MINERÁLNÍ VLÁKNA
- SÁDKOKARTONOVÁ PŘEDSTĚNA

TABULKA MÍSTNOSTÍ						
Podlaží	Č.	Název místnosti	m ²	Nátlapná vrstva	Povrchová úprava zdi	Povrchová úprava stropu
1.NP	1.00.01	VSTUP	5,95	Epoxidová stěrka	Omítka	Omítka
	1.00.02	CHODBA	14,39	Epoxidová stěrka	Omítka	Omítka
	1.00.03	VÝTAH	3,61	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
	1.00.04	SCHODIŠTĚ	8,75	Epoxidová stěrka	Omítka	Omítka
	1.00.05	ODPAD	9,73	Epoxidová stěrka	Omítka	Omítka
	1.00.06	TECHNICKÁ MÍSTNOST	5,84	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
	1.00.07	VZT	9,92	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
	1.00.08	SKLEPNÍ KÓJE	37,18	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
			95,36 m²			

1:100



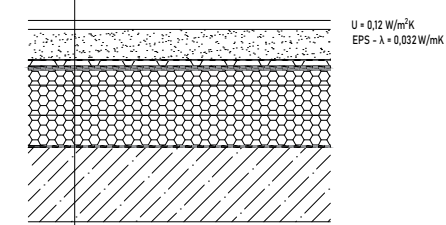
- ŽELEZOBETON
- NENOSNÉ ZDIVO YTONG
- KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM MINERÁLNÍ VLÁKNA
- SÁDKOKARTONOVÁ PŘEDSTĚNA

TABULKA MÍSTNOSTÍ						
Podlaží	Č.	Název místnosti	m ²	Nátlapná vrstva	Povrchová úprava zdi	Povrchová úprava stropu
4.NP	4.01.01	CHODBA	10,77	Epoxidová stěrka	Omítka	Omítka
	4.01.02	VÝTAH	3,61	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
	4.01.03	SCHODIŠTĚ	8,75	Epoxidová stěrka	Omítka	Omítka
	4.01.04	CHODBA	7,19	Betonová mazanina	Omítka	SDK podhled
	4.01.02	WC	1,31	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
	4.01.03	KOUPELNA	4,05	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
	4.01.04	OBÝVACÍ POKOJ + KK	32,71	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
	4.01.05	POKOJ	11,84	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
	4.01.06	LOŽNICE	18,40	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
	4.02.01	CHODBA	8,24	Betonová mazanina	Omítka	SDK podhled
	4.02.02	KOUPELNA	6,22	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
	4.02.03	OBÝVACÍ POKOJ + KK	25,38	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
	4.02.04	LOŽNICE	12,35	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
	4.03.01	VSTUP	5,58	Betonová mazanina	Omítka	SDK podhled
	4.03.02	KOUPELNA	4,61	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
	4.03.03	OBÝVACÍ POKOJ + KK	30,65	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
	4.03.04	LOŽNICE	12,15	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
	4.04.01	CHODBA	5,77	Betonová mazanina	Omítka	SDK podhled
	4.04.02	KOUPELNA	4,36	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
	4.04.03	OBÝVACÍ POKOJ + KK	27,54	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
			241,48 m²			

1:100

S1 STŘECHA extenzivní

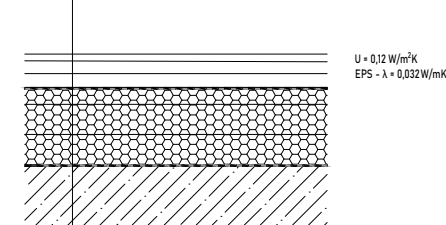
Vegetační rohož	30 mm
Střešní substrát	100 mm
Separční geotextilie	7 mm
Nosná fólie	20 mm
Asfaltový Hl pás proti průniku kalíků	5 mm
Asfaltový Hl pás	4 mm
Samotopí Hl pás	3 mm
Spádová křivka EPS	130 - 50 mm
Teplotní izolace EPS	2400 mm
Paroizolační fólie PE	1,5 mm
Nosná ŽB deska	250 mm
Vnitřní sádrová omítka	15 mm



U = 0,13 W/m²K
EPS - λ = 0,032 W/mK

S2 STŘECHA pochůzní

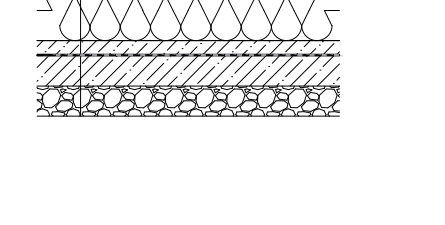
WPC terasová prkna	25 mm
Roli z podlahových profilů	40 mm
Rekafikační terče	45 mm
Separční geotextilie	2 mm
Asfaltový Hl pás	4 mm
Spádová křivka EPS	130 - 50 mm
Teplotní izolace EPS	2400 mm
Paroizolační fólie PE	1,5 mm
Nosná ŽB deska	220 mm
Vnitřní sádrová omítka	15 mm



U = 0,12 W/m²K
EPS - λ = 0,032 W/mK

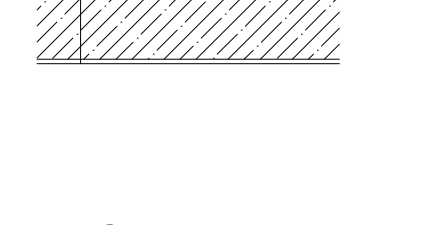
P1 SKLADBA PODLAHY NA TERÉNU

Cementová samonivelační stěrka	25 mm
penetrační náěr	
Ukl. anhydritový potěr	50 mm
Separční fólie	2 mm
TI - XPS	200 mm
Ochranná betonová mazanina	50 mm
Hl - Glasnek 40 special mineral	4 mm
Podkladní beton	100 mm
Šikrový podpyp	100 mm



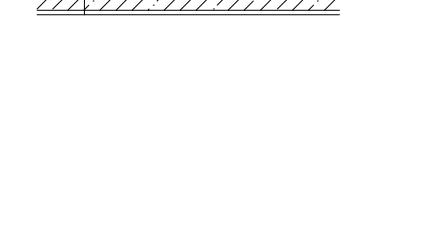
P2 SKLADBA PODLAHY NAD VYTÁPĚNÝM PROSTOREM

Betonová mazanina	40 mm
Systémová XPS deska s teplotním vytápěním	40 mm
Separční fólie	2 mm
Kročejná izolace	50 mm
Nosná ŽB deska	250 mm
Vnitřní sádrová omítka	15 mm



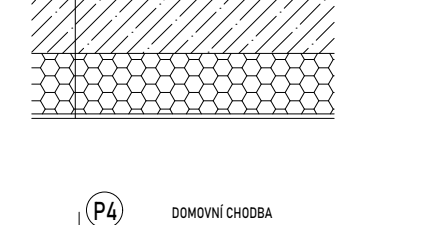
P2b SKLADBA PODLAHY NAD VYTÁPĚNÝM PROSTOREM

Keramická dlažba	10 mm
Betonová mazanina	50 mm
Systémová XPS deska s teplotním vytápěním	40 mm
Separční fólie	2 mm
Kročejná izolace	50 mm
Nosná ŽB deska	250 mm
Vnitřní sádrová omítka	15 mm



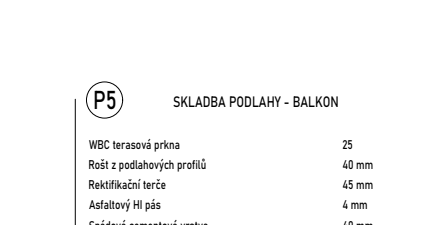
P3 SKLADBA PODLAHY NAD EXTERIÉREM

Betonová mazanina	40 mm
Systémová XPS deska s teplotním vytápěním	40 mm
Separční fólie	2 mm
Kročejná izolace	50 mm
Nosná ŽB deska	250 mm
TI - Minerální vlákna	200 mm
Silikonová omítka	10 mm



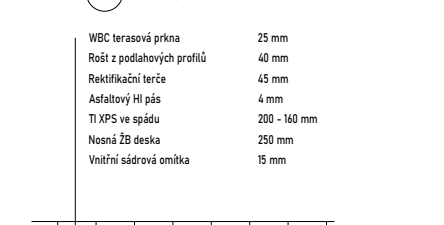
P4 DOMOVNÍ CHODBA

Cementová samonivelační stěrka	25 mm
penetrační náěr	
Ukl. anhydritový potěr	50 mm
Separční fólie	2 mm
Kročejná izolace ISOVER EPS Rigidfloor	50 mm
Nosná ŽB deska	250 mm
Vnitřní sádrová omítka	15 mm



P5 SKLADBA PODLAHY - BALKON

WPC terasová prkna	25 mm
Roli z podlahových profilů	40 mm
Rekafikační terče	45 mm
Asfaltový Hl pás	4 mm
Spádová cementová vrstva	40 mm
Nosná ŽB deska	250 mm
Silikonová omítka	10 mm



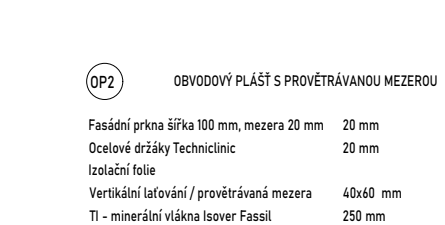
P5b SKLADBA PODLAHY - BALKON

WPC terasová prkna	25 mm
Roli z podlahových profilů	40 mm
Rekafikační terče	45 mm
Asfaltový Hl pás	4 mm
TI EPS na spádu	200 - 300 mm
Nosná ŽB deska	250 mm
Vnitřní sádrová omítka	15 mm



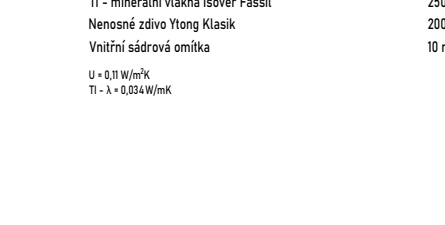
OP1 OBVODOVÝ PLÁŠŤ 1.NP

Silikonová omítka Baumit	10 mm
TI - minerální vlákna Isover Fassil	250 mm
Železobetonová nosná stěna	200 mm
Vnitřní sádrová omítka	10 mm



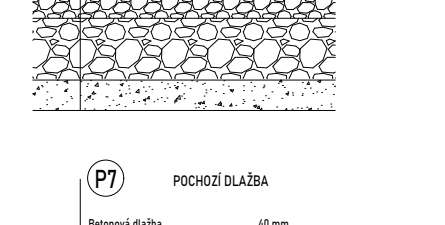
OP2 OBVODOVÝ PLÁŠŤ S PROVĚTRÁVANOU MEZEROU

Fasádní prkna šířka 100 mm, mezera 20 mm	20 mm
Oslové držáky Technitonic	20 mm
Izoláční fólie	2 mm
Vertikální laťování / provětrávaná mezera	40x60 mm
TI - minerální vlákna Isover Fassil	250 mm
Ytong Klasik	200 mm
Vnitřní sádrová omítka	10 mm



OP3 OBVODOVÝ PLÁŠŤ 5.NP

Silikonová omítka Baumit - strukturovaný finis	10 mm
Základní náěr Baumit Uniprimer	10 mm
TI - minerální vlákna Isover Fassil	250 mm
Nenosné zdivo Ytong Klasik	200 mm
Vnitřní sádrová omítka	10 mm



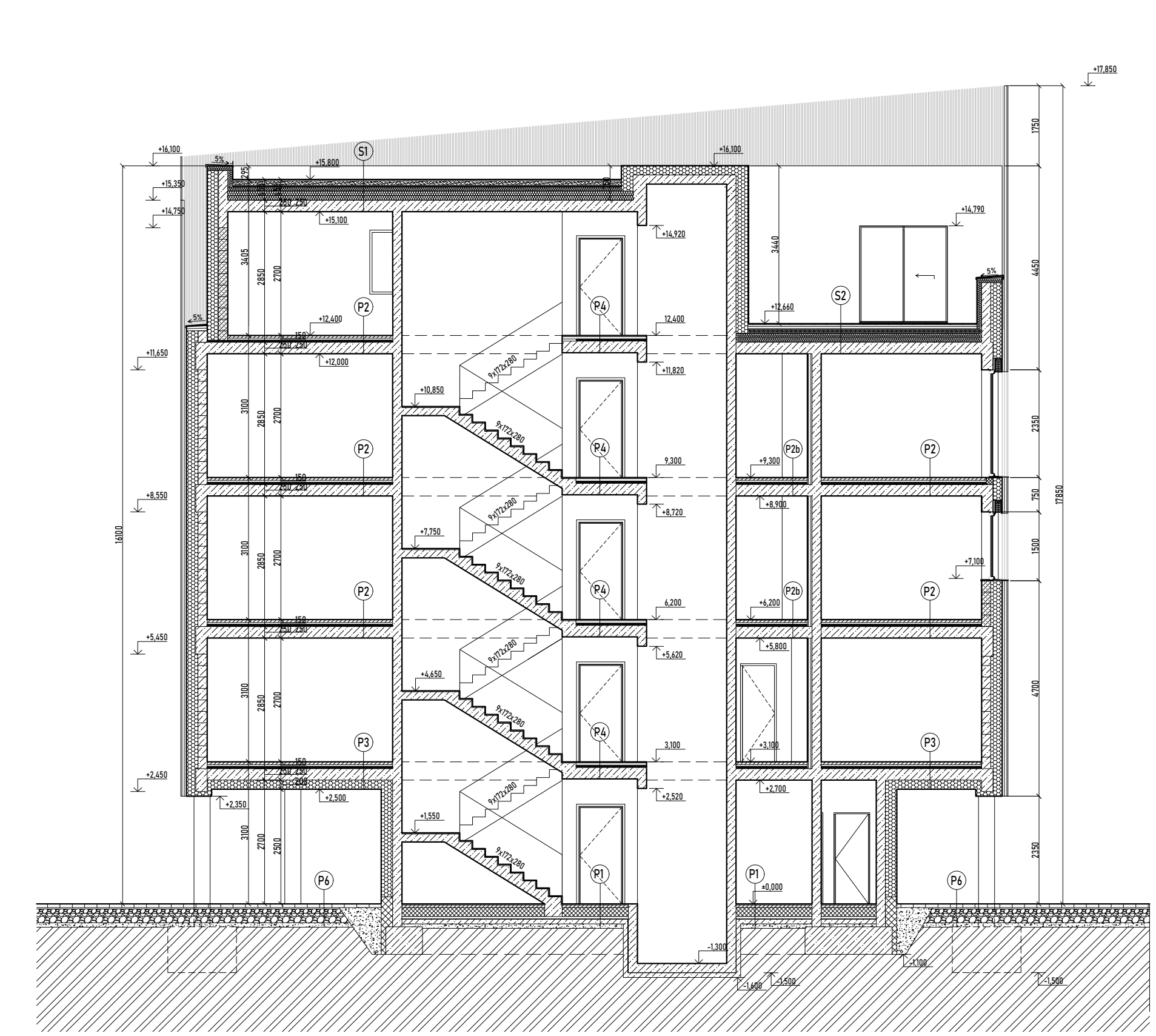
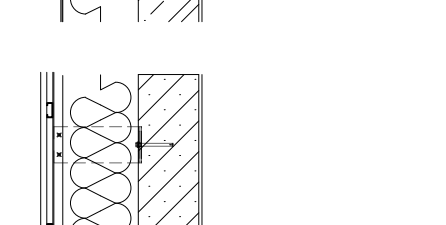
P6 POJÍZDNÁ DLAŽBA

Betonová dlažba	80 mm
Kladecí vrstva	30 mm
Drcené kamenné 8-16 mm	100 mm
Drcené kamenné 16-32 mm	200 mm
Šikrlopek 0-8 mm	100 mm
Zhutěná píseň	

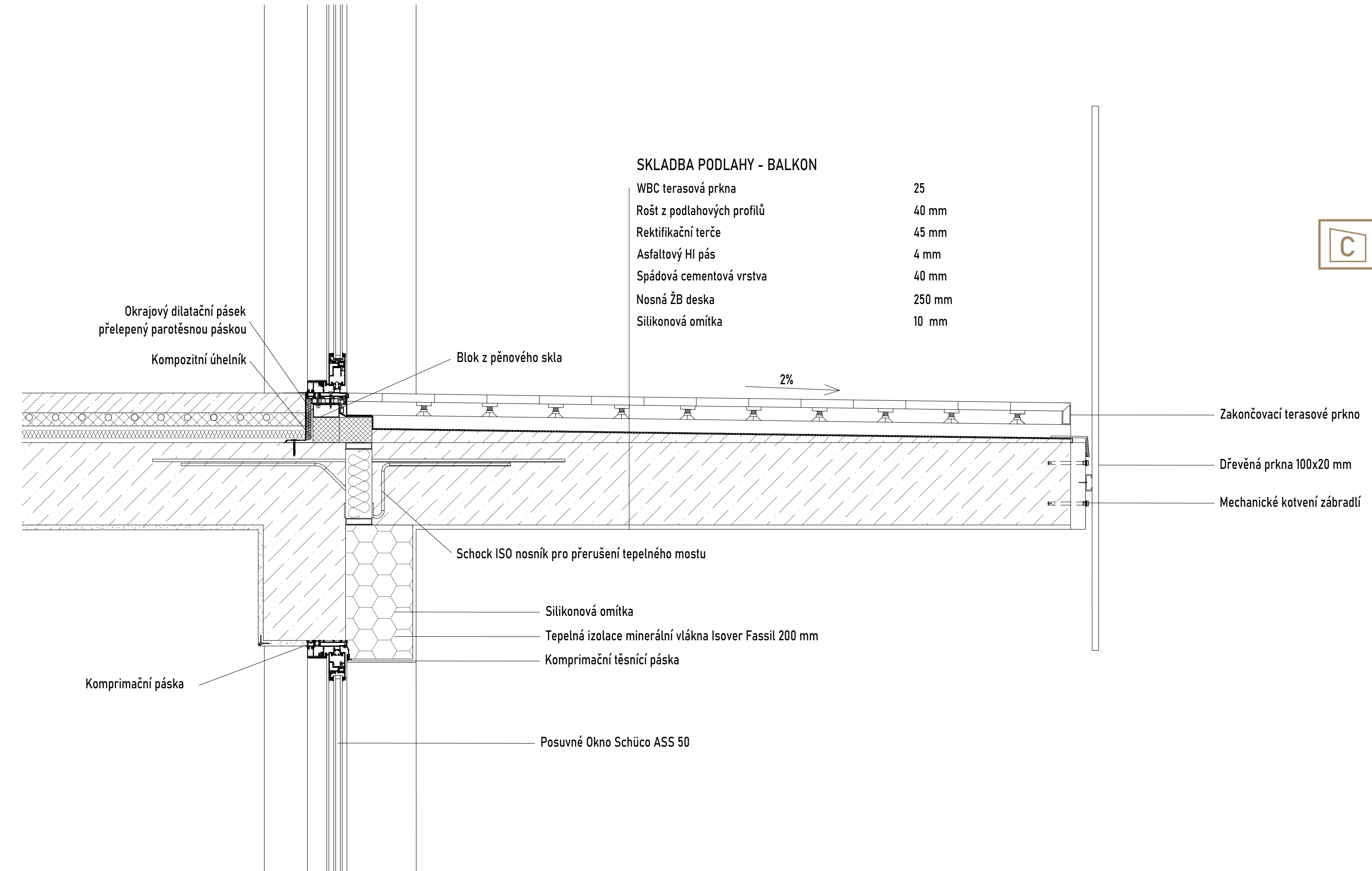
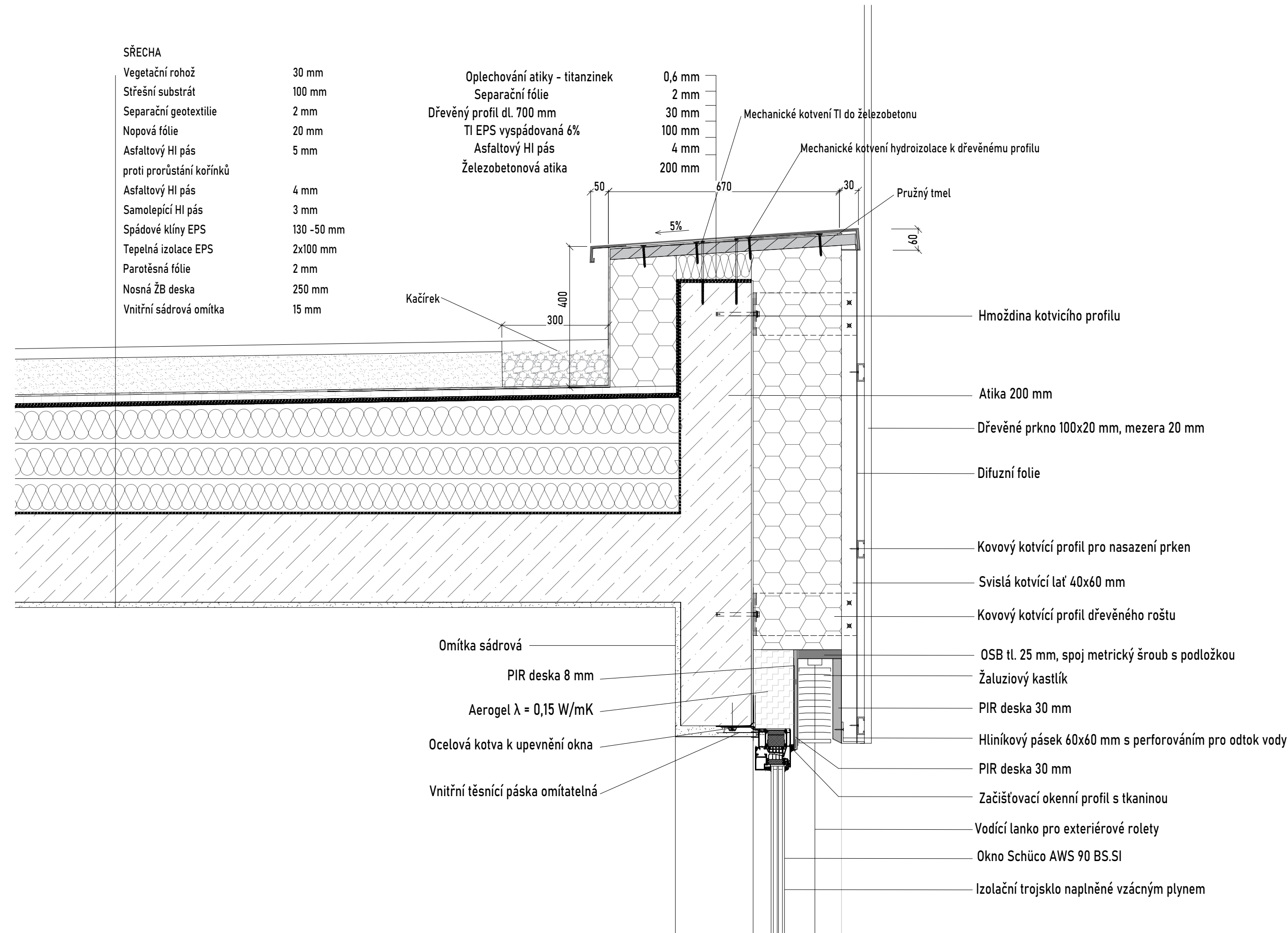


P7 POCHŮZÍ DLAŽBA

Betonová dlažba	40 mm
Kladecí vrstva	30 mm
Drcené kamenné 8-16 mm	150 mm
Zhutěná píseň	



- ŽELEZOBETON
- NENOSNÉ VÁPENOPÍSKOVÉ TVÁRNICE YTONG KLASIK 200 mm
- SÁDKOKARTONOVÉ PŘEDSTĚNA 100 mm
- KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM EPS
- KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM MINERÁLNÍ VLÁKNA
- BETONOVÁ MAZANINA
- TEPELNÁ IZOLACE XPS
- STŘEŠNÍ SUBSTRÁT
- ZEMINA NASYPANÁ
- ROSTLÝ TERÉN



Technická zpráva - stavebně-konstrukční část

Identifikační údaje

Název projektu: Polyfunkční dům Alžbětín
Autor: Kateřina Zapletalová
Datum: 05/24

Poznámka: Technická zpráva řeší pouze koncepci konstrukčního řešení. Jednotlivé prvky bude potřeba v další fázi projektu ověřit specialistou.

1. Základní údaje

S001, S002, S003
Název stavebního objektu: Bytový dům v Alžbětíně
Charakter stavby: Novostavba
Účel stavby: Stavba pro bydlení

2. Základní charakteristika konstrukčního řešení

Jedná se o novostavbu o pěti nadzemních podlažích s kombinovaným konstrukčním systémem, který je tvořen monolitickým železobetonovým jádrem a sloupy po obvodě objektu. Na každou stranu objektu vede jedna nosná mezibytová železobetonová stěna. Konstrukční výška objektu je 3,1 m. Výplňové zdivo je z vápenopískových bloků Ytong tl.200 mm. Vnitřní dělicí příčky jsou také z vápenopískových bloků Ytong tl. 150 mm. Vodorovné konstrukce budou po obvodě podepřené železobetonové desky. Prostorovou tuhost konstrukce zajišťuje železobetonové jádro a nosné stěny. Celá konstrukce je navržena z betonu pevnostní třídy C30/37.

2.1 Základové konstrukce

Novostavba bytového domu je založena na železobetonových patkách a pasech pod nosnými stěnami.

2.2 Svislé nosné konstrukce

Jedná se o kombinovaný konstrukční systém tvořený monolitickými stěnami komunikačního jádra a mezibytovými stěnami a sloupy po obvodě objektu. Stěny jsou navrženy tl. 200 mm a sloupy o čtvercovém průřezu s rozměrem 250x250 mm. V 1.NP jsou z důvodu tloušťky konstrukce nahrazeny sloupy ocelovými nosníky HEM200.

2.3 Vodorovné nosné konstrukce

Je navržena monolitická železobetonová deska o tloušťce 250 mm. Deska je po obvodě objektu podepřena železobetonovými průvlaky o rozměrech 250x600, které zároveň tvoří nadpraží. Ve 2.NP a 3.NP budou pro vykonzolované části desky použité ISO nosníky pro přerušení tepelného mostu.

2.4 Svislé komunikační prvky

Schodiště je navrženo jako železobetonové monolitické ve vertikálním komunikačním jádře. Na nosnou konstrukci bude napojeno přes prvky Schock Tronsole přerušující akustické mosty.

2.5 Dilatace

Jednotlivé objekty není potřeba dilatovat.

Předběžný statický výpočet

1) předběžný návrh desky

- obousměrně pnutá deska (5150x6375 mm), po obvodě podepřená
- použitý beton C30/37
- použitá ocel B500B, ϕ 10 mm

1a) empirický výpočet

$L_1 = 5150$ mm, $L_2 = 6375$ mm
 $h_d \geq 1/33 \cdot L_2 = 1/33 \cdot 6375 = 193$ mm

1b) výpočet dle ohybové štíhlosti

- předpokládán stupeň vyztužení desek $\rho \leq 0,5$ %

$\lambda_{d,tab} = 24,6$

$K_1 = 1, K_2 = 1, K_3 = 1,2$

$\lambda_d = K_{c1} \cdot K_{c2} \cdot K_{c3} \cdot \lambda_{d,tab} = 1 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 24,6 = 29,52$

c = krycí vrstva = 25 mm

d = $l/\lambda = 6375/29,52 = 216$

$h_d = d + c + 0,5 \phi = 216 + 25 + 12,5 = 254$

⇒ Volím 250 mm

2) Výpočet zatížení desky

Podlahy na řešené desce v typickém podlaží

	obj. tíha	tloušťka	char. zat.	koeficient	návrh. zat.
	ρ [kg/m ³]	h [m]	f_k [kN/m ³]	γ	f_d [kN/m ²]
Obytná místnost					
Betonová mazanina	2100	0,06	1,26	1,35	1,7
Systémová xps deska	33	0,04	0,0132	1,35	0,018
Kročejová izolace	10,8	0,05	0,0054	1,35	0,0073
Celkem stálé					1,725
Koupelna					
Keramická dlažba	4200	0,1	0,42	1,35	0,567
Hydroizolační stěrka		0,0015	0,12	1,35	0,162
Anhydritový potěr		0,05	1,37	1,35	1,85
Systémová xps deska	33	0,04	0,0132	1,35	0,018
Kročejová izolace	10,8	0,05	0,0054	1,35	0,0073
Celkem stálé					2,597

Procentuální zastoupení jednotlivých podlah na desce:

Obytná místnost: 80%, koupelna 20%

Jednotná návrhová hodnota zatížení podlahou: **1,9 kN/m²**

Výpočet příček

Příčky Ytong Klasik 150 mm, výška 2800 mm

$\rho = 500$ kg/m³ = 5 kN/m³

$q_{příčky,k} = 5 \cdot 0,15 \cdot 2,8 = 2,1$ kN/m

Z důvodu neznámého konkrétního rozmístění příček bude zatížení od jejich vlastní tíhy započítáno pomocí náhradního rovnoměrného plošného zatížení

$q_k = 1,2$ kN/m²

Deska I typické podlaží

	f_k [kN/m ²]	γ [-]	f_d [kN/m ²]
STÁLÉ			
Podlaha	1,9		
Nosná kce	6,25		
Celkem stálé	8,15	1,35	11
PROMĚNNÉ			
Užitná kategorie A	1,5		
Příčky	1,2		
Celkem proměnné	2,7	1,5	4,05
Zatížení celkem	9,85		15,15

Střecha I extenzivní zeleň

	Tloušťka [mm]	f_k [kN/m ²]	γ [-]	f_d [kN/m ²]
STÁLÉ				
Vegetační rohož	30	0,2		
Střešní substrát	100	1,15		
TI EPS	290	0,052		
Nosná kce	250	6,25		
Celkem stálé		7,65	1,35	10,33
PROMĚNNÉ				
Sníh*		3,2		
Pochozí střecha		1,5		
Celkem proměnné		4,7	1,5	7,05
Zatížení celkem		12,35		17,38

*Zatížení sněhem

plochá střecha - $\alpha < 30^\circ$ - tvarový součinitel : $\mu_1 = 0,8$

součinitel expozice : $C_e = 1$

součinitel tepla : $C_t = 1$

Alžbětín - sněhová oblast VIII - charakteristické zatížení sněhem : $s_k = 4$ kN/m²

Průměrné zatížení sněhem : $s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 4 = 3,2$ kN/m

3) Předběžný návrh průvlaku

$L_p = 6075$ mm

$h_p = (1/10 - 1/12) \cdot L_p = 608 - 510$ mm => volím 500 mm

$h_b = (1/3 - 2/3) \cdot L_p = 200 - 400$ mm => volím 250 mm

Z důvodu vytvoření nadpraží bude ve všech podlažích od 2.NP výš navržen průvlak o rozměrech 250x600 mm.

3) Ověření průvlaku

- náhradní šířka zatěžovacího obrazce: 1,39 m x 6,075 m

	výpočet	f_k [kN/m ²]	γ [-]	f_d [kN/m ²]
ŽB deska	0,25x25x1,39	8,69		
ŽB Průvlak	0,25x0,5*25	3,125		
Podlahy	1,9*1,39	2,64		
Celkem stálé		14,46	1,35	19,51
PROMĚNNÉ				
Příčky	1,2*1,39	1,67		
Užitné byty	1,5*1,39	2,1		
Celkem proměnné		3,77	1,5	5,66
Zatížení celkem		18,23		25,17

h = 800 mm

L = 6,075 m

- max. návrhový moment $M_{Ed} = 1/12 \cdot (g+q)_d \cdot L_p^2 = 1/12 \cdot 25,17 \cdot 6,075^2 = 77,4$ kN/m²

d = h_T - průměr třmínku - průměr výztuže/2 - krytí = 500 - 10 - 11 - 20 = 459 mm

$\mu = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{77,4}{250 \cdot 459^2 \cdot 25} = 0,06$

$\xi = 0,077$

0,077 < 0,45 => VYHOVUJE

Výška průvlaku bude ve všech podlažích od 2NP výše zvýšena na 250x600 mm z důvodu vytvoření nadpraží.

4) Předběžný návrh sloupu 2.NP

odhad rozměrů sloupu:

250x250 mm, výška 3,1 - 0,6 = 2,5

zatěžovací šířky sloupu:

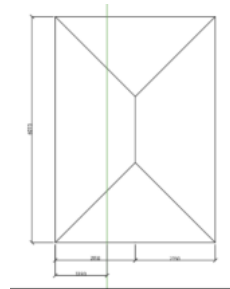
ve směru osy 1 = $2 \cdot 6,375/2 = 6,375$ m

ve směru osy A = $5270/2 = 2,635$ m

zatěžovací plocha = 16,8 m

Zatížení na sloup celkem

	počet	výpočet	f_k [kN/m ²]	γ [-]	f_d [kN/m ²]
ŽB deska	4	4*16,8*6,25	420		
ŽB Průvlak	4	4*3,75*6,375	95,63		
Sloup	4	0,25*0,25*10*25	15,63		
Podlahy	3	1,9*3*16,8	95,76		
Střecha	1	7,65*16,8	128,5		
Celkem stálé			755,52	1,35	1019,95
PROMĚNNÉ					
Sníh*	1	3,2*16,8	53,76		
Pochozí střecha	1	1,5*16,8	25,2		
Příčky	3	3*1,2*16,8	60,48		
Užitné byty	3	3*1,5*16,8	75,6		
Celkem proměnné			215,04	1,5	322,56
Zatížení celkem			970,56		1342,5



$N_{Ed} = 1343$ kN

5) Posouzení sloupu

- Beton C30/37, ocel B500B

$f_{cd} = 20$ MPa

$\sigma_s = 400$ MPa

A_c = plocha sloupu

$\rho = 2,5\%$ - stupeň vyztužení odhad

$A_c \geq \frac{N_{Ed}}{0,8 \cdot f_{cd} + \rho_s \cdot \sigma_s} = \frac{1343 \cdot 10^3}{(0,8 \cdot 20 + 0,025 \cdot 400) \cdot 10^6} = 0,052$ m²

NAVRHUJI SLOUP 250X250 mm

$N_{rd} = (0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot \rho_s) = (0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_c \cdot \rho_s \cdot \sigma_s) \geq N_{Ed}$

$N_{rd} = (0,8 \cdot 0,0625 \cdot 20 + 0,0625 \cdot 0,025 \cdot 400) \cdot 10^3 = 1625$ kN

$N_{rd} = 1625 \geq N_{Ed} = 1343$ kN => VYHOVUJE

6) Závěr

- kombinovaný konstrukční systém s jádrem

- materiál: železobeton - beton C 30/37

- ocel B500B

- nosné ŽB stěny o tloušťce 200 mm

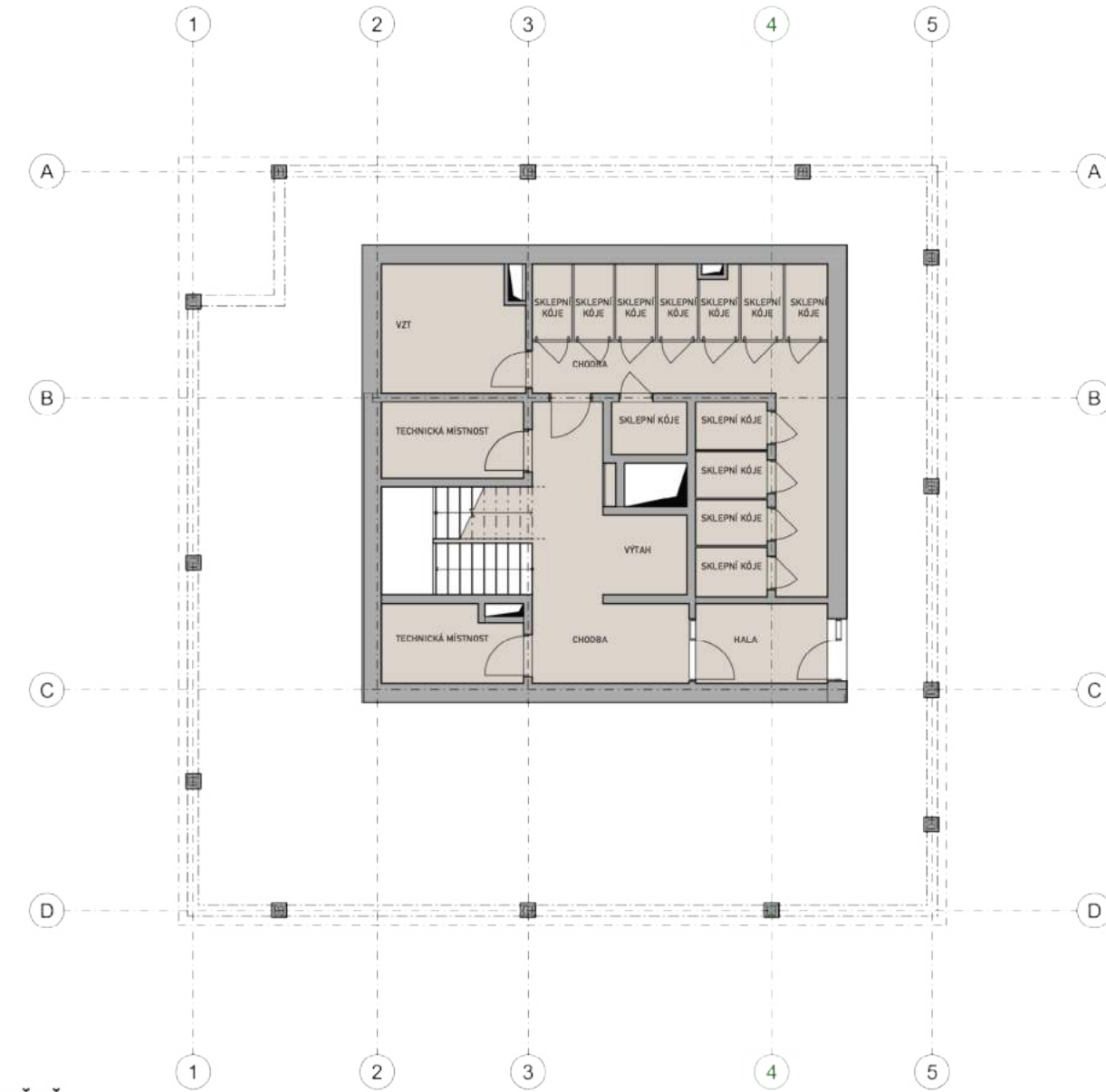
- tloušťka desky ve všech podlažích 250 mm

- nejvíce zatížený sloup 250 x 250 mm

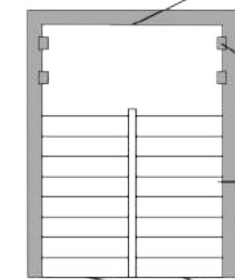
- obvodový průvlak 600 x 250 mm (1.NP 500x250 mm)

- předsazené konstrukce řešeny ISO nosníky Schock Isokorb T TYP KL a T TYP QL VV

1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

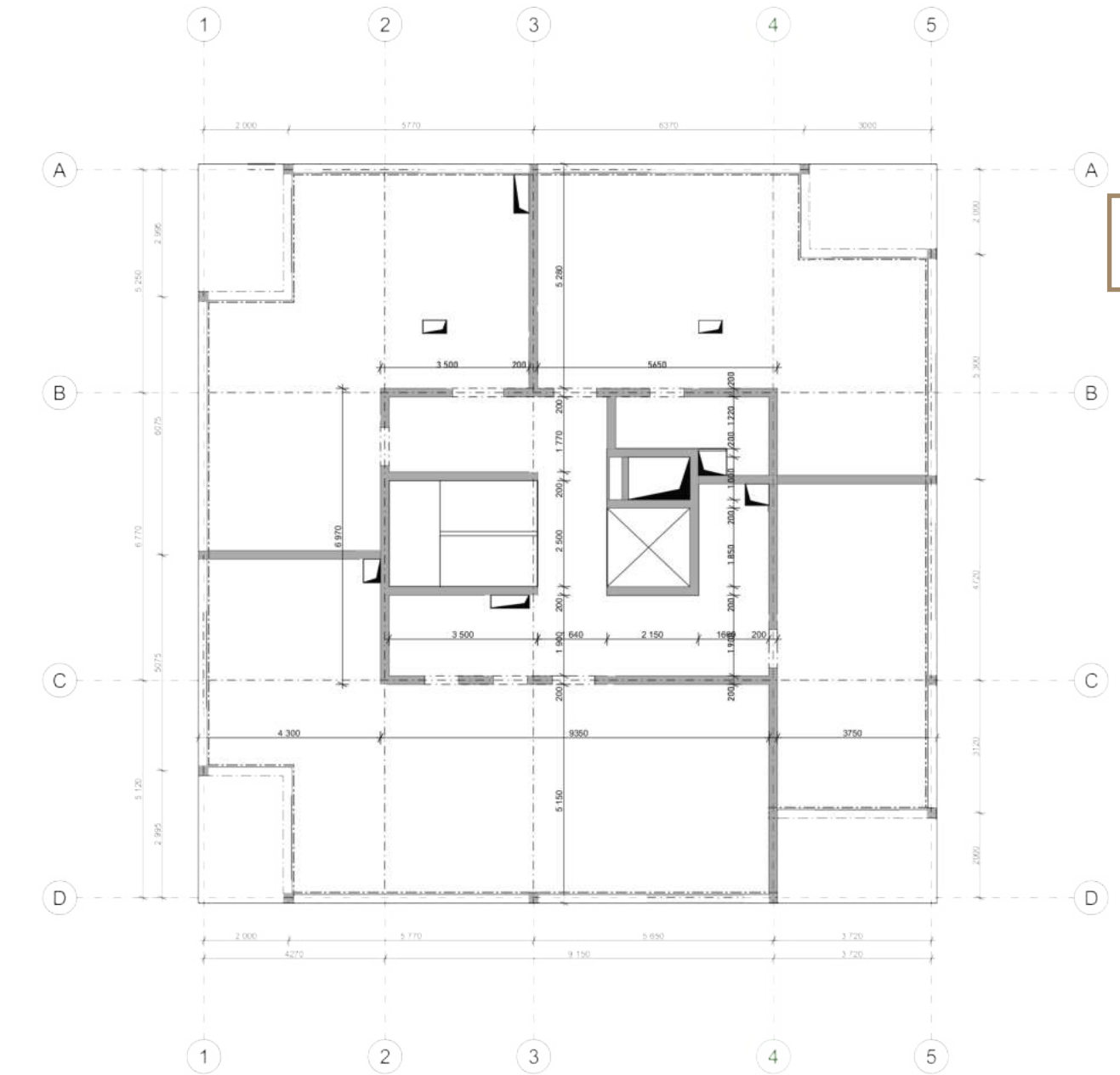
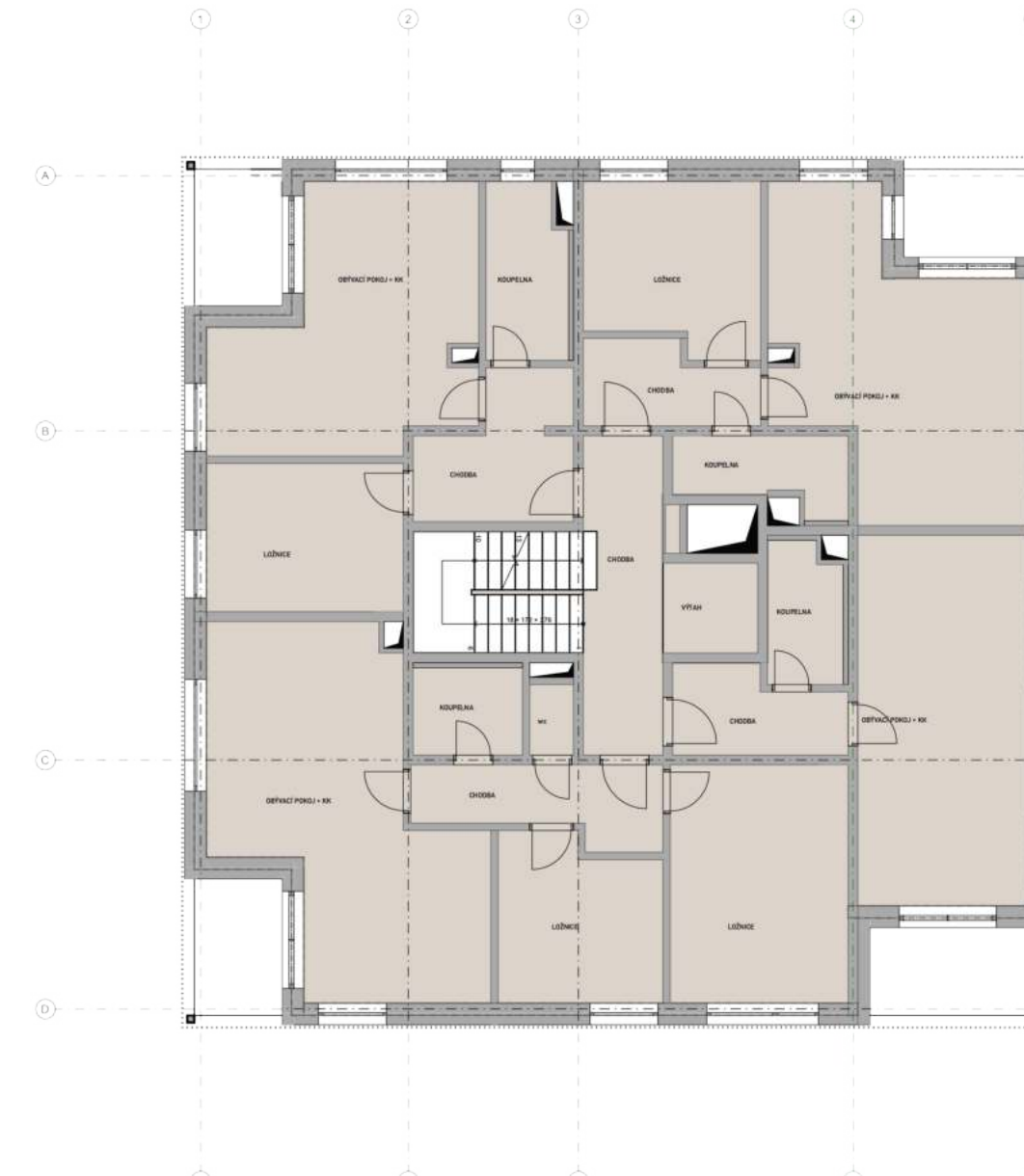


SCHODIŠTĚ



- Schöck Tronsole typ L - napojení podesty na nosnou stěnu
- Schöck Tronsole typ Z - napojení podesty na nosnou stěnu
- Schöck Tronsole typ L - separace ramene od nosné stěny
- Schöck Tronsole typ T - proti kročejovému hluku při napojení schodišových ramen na stropní desku

3. a 4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ





Technická zpráva – požárně bezpečnostní řešení

Identifikační údaje

Název projektu: Polyfunkční dům Alžbětín
Autor: Kateřina Zapletalová
Datum: 05/24

Poznámka: Technická zpráva řeší pouze koncepci systémů PBŘ

1. Základní údaje

S001, S002, S003
Název stavebního objektu: Bytový dům v Alžbětíně
Charakter stavby: Novostavba
Účel stavby: Stavba pro bydlení

S001, S002, S003
Název stavebního objektu: Klubovna v Alžbětíně
Charakter stavby: Novostavba
Účel stavby: Stavba pro sport a rekreaci

1.1 Popis stavby – bytový dům

Jedná se novostavbu s pěti nadzemními podlažími. V prvním podlaží se nachází vstupní prostory, technické zázemí a sklepy, ve všech dalších podlažích se nachází prostory pro bydlení. Přístup do 2.NP. je umožněn také ze společné terasy propojující bytové domy. Páté nadzemní podlaží je odskocené a střecha 4.NP je využita jako pochozí terasa. Střecha 5.NP je nepochozí. Objekt nemá žádná podzemní podlaží.

1.2 Popis stavby – klubovna

Jedná se novostavbu se dvěma nadzemními podlažími. V prvním podlaží se nachází kavárna, její zázemí a hygienické zázemí pro návštěvníky. V druhém podlaží se nachází cvičební sály a multifunkční otevřený prostor. Objekt nemá podzemní podlaží. Střecha je nacržena jako plochá nepochozí. Ze sálů je umožněn přístup na terasu ve 2.NP.

2. Požární úseky

Objekty jsou členěny na základní požární úseky, které budou řazeny dle ČSN 73 0802 nejvýše do stupňů požární bezpečnosti (SPB).

S001, S002, S003: vertikální komunikace – schodiště a výtah: CHÚC typu A III. SPB
2. – 5. nadzemní podlaží – bytové jednotky: II. SPB

S004: 1.a 2. nadzemní podlaží – multifunkční prostory: II. SPB
– kavárna: II. SPB
– sály na cvičení: II. SPB

3. Stavební konstrukce

3.1 Nosné a požárně dělící konstrukce

S001, S002, S003
Hlavním konstrukčním materiálem pro nosné prvky je železobeton. Konstrukční systém je tvořen železobetonovým jádrem pro vertikální komunikace, nosnými železobetonovými mezibytovými stěnami a sloupy po obvodě objektu. Stěny jsou navrženy o tloušťce 200 mm, slupy s hranatým průřezem o rozměru 250x250 mm. Tloušťka desky ve všech podlažích je 250 mm. V 1.NP jsou železobetonové sloupy nahrazeny ocelovými sloupy HEM220. Příč jsou navrženy zděné z vápenospíckových bloků. S004

Hlavním konstrukčním materiálem pro nosné prvky je ocel. Sloupy jsou navrženy z ocelových profilů HEM 280, průvlaky IPE 500 a stropnice IPE400. Stropnice budou spřaženy s betonovou deskou tl. 70 m ocelovými trny. Dělicí konstrukce jsou navrženy z CLT panelů s certifikovanou požární odolností.

3.2 Schodiště

Schodiště v bytových domech jsou součástí CHÚC typu A a jsou navržena z nehořlavých materiálů (železobeton) a výrobků (třída reakce na oheň A1 nebo A2) a splňují konstrukce druhu DP1. Odvětrání uzavřených schodišť CHÚC–A je přirozeně otevíratelným otvorem umístěným v nejvyšším místě únikové cesty a stejně velkým otvorem pro přívod vzduchu z venkovního prostoru.

3.3 Požární uzávěry otvorů

Otvory v požárních stěnách jsou navrženy z konstrukcí typu DP1 a budou zajištěny odpovídající požární odolností dle SPB.

3.4 Šachty

Šachty v objektech procházející přes více požárních úseků jsou navrženy z konstrukcí typu DP1 jako dílčí samostatné požární úseky s požárními předěly a uzávěry.

4. Únikové cesty

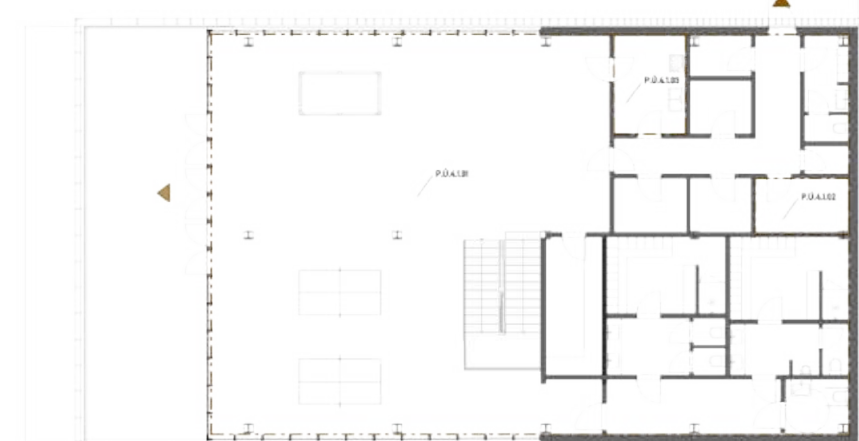
V každém bytovém domě je navržena jedna chráněná úniková cesta typu A (CHÚC–A) ve středu objektu vedoucí na volné prostranství. V klubovně je navržena nechráněná úniková cesta přímo na volné prostranství. Mezní délka únikových cest odpovídá normovým požadavkům. Dveře do CHÚC jsou otvírány ve směru úniku. V objektech bude instalováno nouzové osvětlení s vyznačenými směry úniku osoba systém elektrické signalizace (EPS) pro uzavírání požárních uzávěrů otvoru.

5. Odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečný prostor

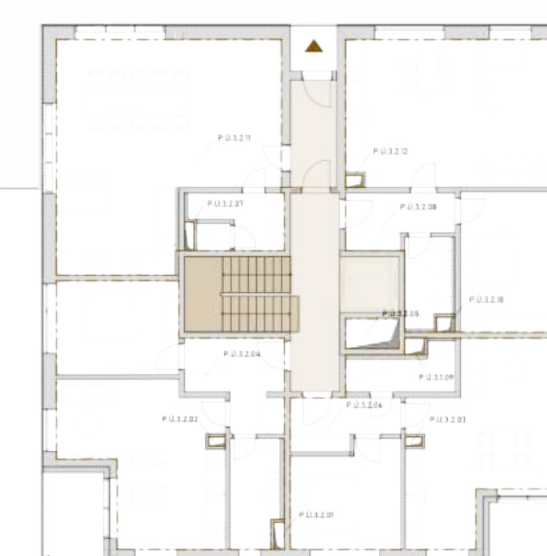
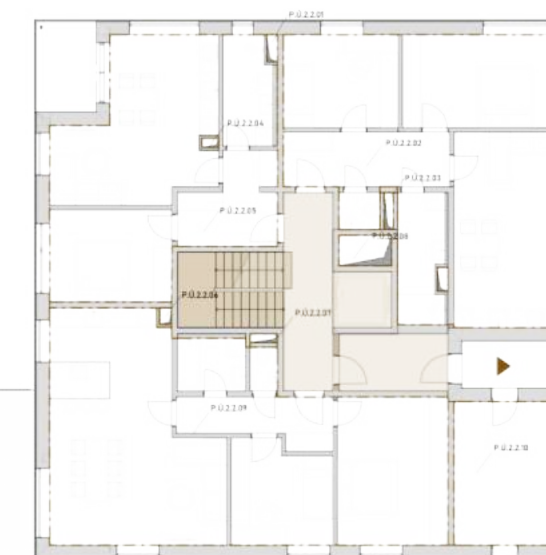
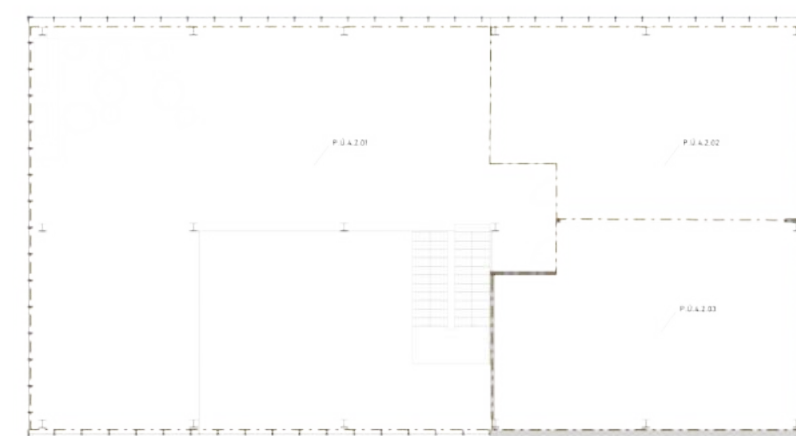
Návrh objektů je proveden tak, aby PNP požárního úseku nezasahoval vzájemně požárně otevřené plochy sousedního požárního úseku.

6. Zařízení pro požární zásah

CHÚC–A v bytových domech a multifunkční otevřený prostor klubovny bude vybaven elektrickou požární signalizací EPS. V bytových domech bude instalováno nouzové osvětlení se záložním zdrojem na 60 minut.



- VÝSTUP DO EXTERIÉRU
- CHRANĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA TYP A
- POŽÁRNÍ ÚSEK



- VÝSTUP DO EXTERIÉRU
- CHRANĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA TYP A
- POŽÁRNÍ ÚSEK

E

Technická zpráva – technika prostředí budov

Identifikační údaje
Název projektu: Polyfunkční dům Alžbětín Autor: Kateřina Zapletalová Datum: 05/24

Poznámka: Technická zpráva řeší pouze koncepci systémů PBR

1. Základní údaje

S001, S002, S003
Název stavebního objektu: Bytový dům v Alžbětíně
Charakter stavby: Novostavba
Účel stavby: Stavba pro bydlení

S001, S002, S003
Název stavebního objektu: Klubovna v Alžbětíně
Charakter stavby: Novostavba
Účel stavby: Stavba pro sport a rekreaci

1.1 Popis stavby – bytový dům

Jedná se novostavbu s pěti nadzemními podlažími. V prvním podlaží se nachází vstupní prostory, technické zázemí a sklepy, ve všech dalších podlažích se nachází prostory pro bydlení. Přístup do 2.NP. je umožněn také ze společné terasy propojující bytové domy. Páté nadzemní podlaží je odskočené a střecha 4.NP je vyuzita jako pochozí terasa. Střecha 5.NP je nepochozí. Objekt nemá žádná podzemní podlaží.

1.2 Popis stavby – klubovna

Jedná se novostavbu se dvěma nadzemními podlažími. V prvním podlaží se nachází kavárna, její zázemí a hygienické zázemí pro návštěvníky. V druhém podlaží se nachází cvičební sály a multifunkční otevřený prostor. Objekt nemá podzemní podlaží. Střecha je nacržena jako plochá nepochozí. Ze sálů je umožněn přístup na terasu ve 2.NP.

2. Základní koncept řešení TZB

2.1 Připojení na stávající infrastrukturu

Vzhledem k rozsahu záměru a stávajícímu stavu sítí v obci bude potřeba vybudovat nové sítě vedoucí pod nově navrženou komunikací na severozápadní straně pozemku.

2.2 Zdravotně technické instalace

2.2.1 Splašková kanalizace

Kanalizační přípojka povede v každém objektu přes revizní šachtu s čistící tvarovkou napojena na vnitřní kanalizační potrubí. Revizní šachta bude umístěna v rámci chodníku. Vnitřní kanalizace bude řešena jako gravitační oddílná. Všechny zařizovací předměty v objektech budou napojeny přípojovacím potrubím na svislé splaškové potrubí vedené v instalačních šachtách. Svislé splaškové potrubí bude vyvedeno nad střechu a zakončeno větrací hlavicí pro zajištění odvětrání. Přípojovací potrubí bude vedeno v instalačních předstěnách v minimálním sklonu 3%. Každá větev splaškového potrubí bude v nejnižším podlaží opatřena čistící tvarovkou. Svodné potrubí směrem k revizní šachtě bude vedeno v zemi v 1NP. Ke splachování toalet bude využita šedá voda z umyvadel.

2.2.3 Vodovod

Na zásobování objektu pitnou vodou bude vybudována nová přípojka na vodovodní řad. Vodoměrná šachta bude umístěna na severozápadní straně pozemku v rámci chodníku. Hlavní uzávěr vody bude umístěn v technické místnosti v 1.NP. Za hlavním uzávěrem vody se bude potrubí dělit na větev požární a větev užitkové vody. Požární potrubí bude přivedeno k hydrantům. Potrubí se studenou vodou bude vedeno instalačními šachtami a následně instalačními předstěnami ke koncovým prvkům. Připojovací potrubí bude vedeno ve spádu 0,5% směrem ke svislému potrubí.

2.2.4 Ohřev TV

Jako společný zdroj tepla pro ohřev pitné vody a vytápění je navrženo tepelné čerpadlo země–voda. Každý objekt bude mít vlastní tepelné čerpadlo a nezávislý systém v technické místnosti. Teplá voda bude vedena z technických místností společně se studenou ke koncovým prvkům. Umístění patrových a bytových rozvaděčů je patrné z výkresu.

2.2.5 Větrání a chlazení

Větrání v objektech je navrženo nucené. Přívod čerstvého vzduchu zajišťují rovnotlaké větrací jednotky umístěné v technických místnostech v 1.NP. Čerstvý vzduch je přiváděn do jednotlivých bytů, kde může být upraven pomocí VAV boxu. Jednotky budou umístěny ve vstupních prostorech každého bytu. Každý byt má odvádění vzduchu ventilátory z hygienických zázemí. Vzduchotechnické potrubí je v bytových domech vedeno instalačními šachtami. Proti přehřívání objektu jsou v bytových domech instalovány exteriérové žaluzie. V objektu klubovny je navržené rovnotlaké nucené větrání, zázemí kavárny, cvičební sály a prostor klubovny mají každý svou VZT jednotku umístěnou v technické místnosti v 1.NP. Aktivní chlazení bude využito především v objektu klubovny, kde jsou přepokládané větší tepelné zisky vlivem rozsáhlého prosklení fasády. V případě potřeby může být vzduch upravován fancoil jednotkou. Navržení detailnějších principů fungování VZT bude dopracováno v dalším stupni projektové dokumentace.

2.2.6 Plyn

Objekt nebude připojen k plynovému vedení.

2.2.7 Vytápění

Jako společný zdroj tepla pro ohřev pitné vody a vytápění je navrženo tepelné čerpadlo země–voda. Každý objekt bude mít vlastní tepelné čerpadlo a nezávislý systém v technické místnosti. Teplá voda bude vedena z technických místností společně se studenou ke koncovým prvkům. V bytových domech je navržené podlahové vytápění doplněné elektrickými otopnými žebříky v koupelnách. Umístění patrových a bytových rozvaděčů je patrné z výkresu. Objekt klubovny bude vytápěn podlahovým vytápěním, které bude v případě potřeby doplněné vzduchotechnikou.

2.2.8 Elektroinstalace

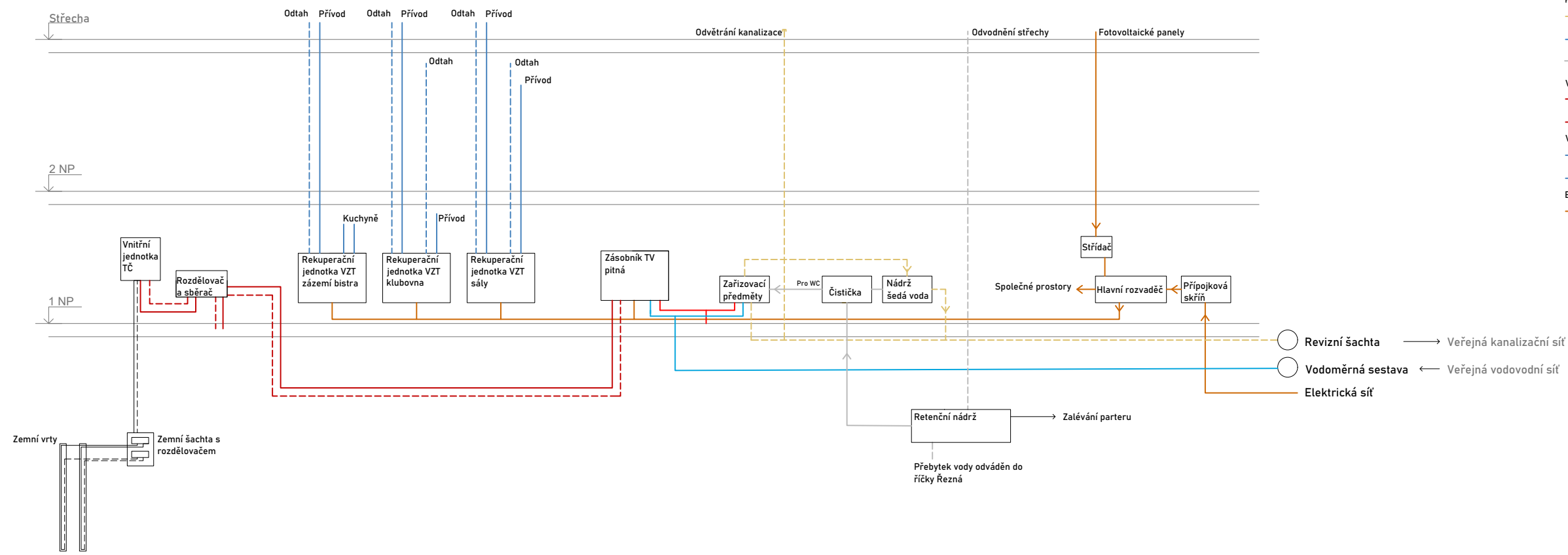
Objekty budou napojeny na elektrickou veřejnou síť. Na střechách 5.NP bytových domů a na střeše klubovny budou umístěny fotovoltaické panely. Rozvody jsou vedeny v příčkách nebo v podhledu.

2.2.9 Dešťové vody

Dešťové vody budou sváděny do retenčních nádrží. Z retenčních nádrží bude voda po vyčištění využívána pro provoz WC. Přebytkná voda bude z retenční nádrže vypouštěna do říčky Řezná.



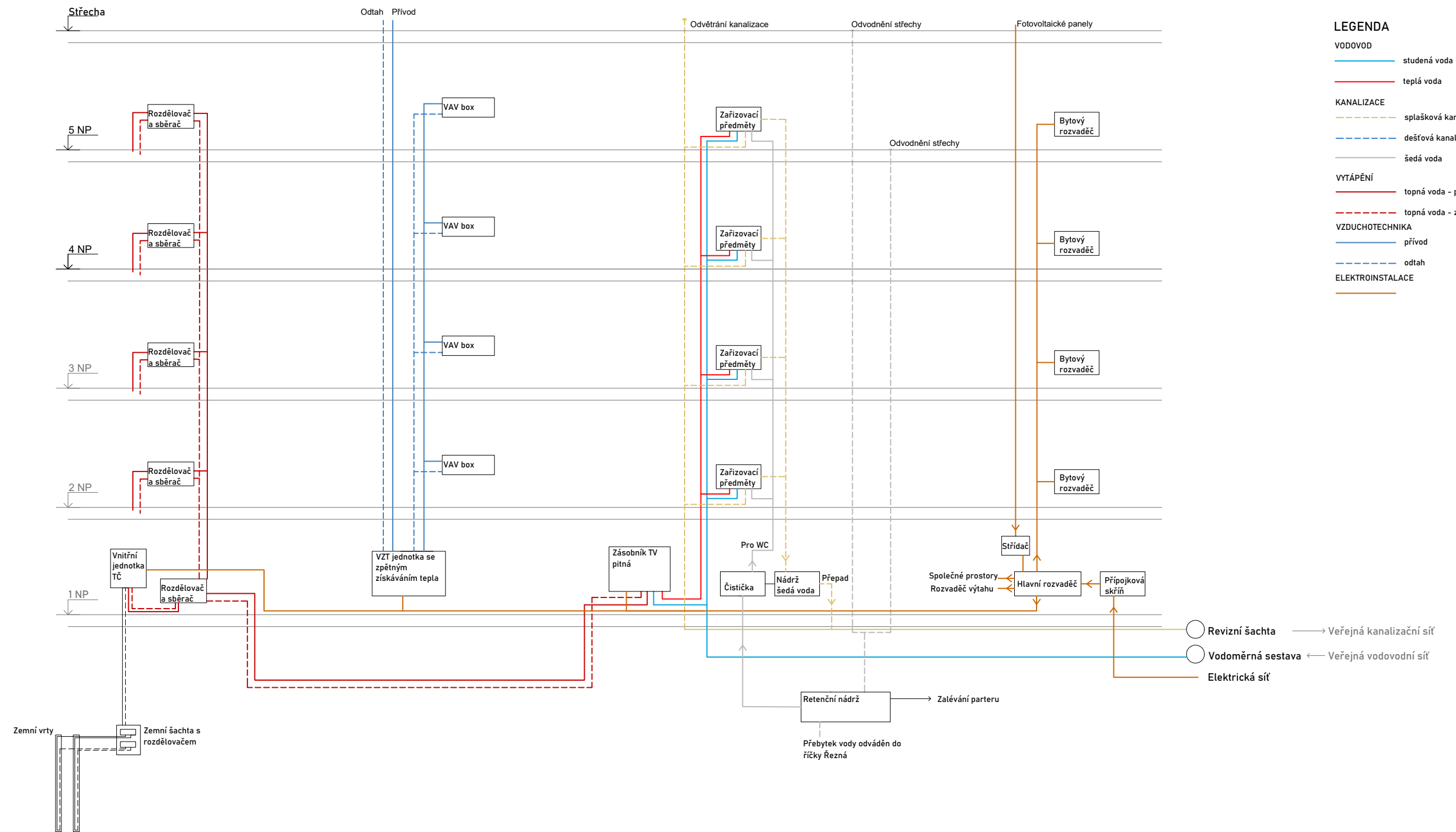
S004 - KLUBOVNA



LEGENDA

- VODOVOD**
 studená voda
 teplá voda
- KANALIZACE**
 splašková kanalizace
 dešťová kanalizace
 šedá voda
- VYTÁPĚNÍ**
 topná voda - přívod
 topná voda - zpátečka
- VZDUCHOTECHNIKA**
 přívod
 odtah
- ELEKTROINSTALACE**

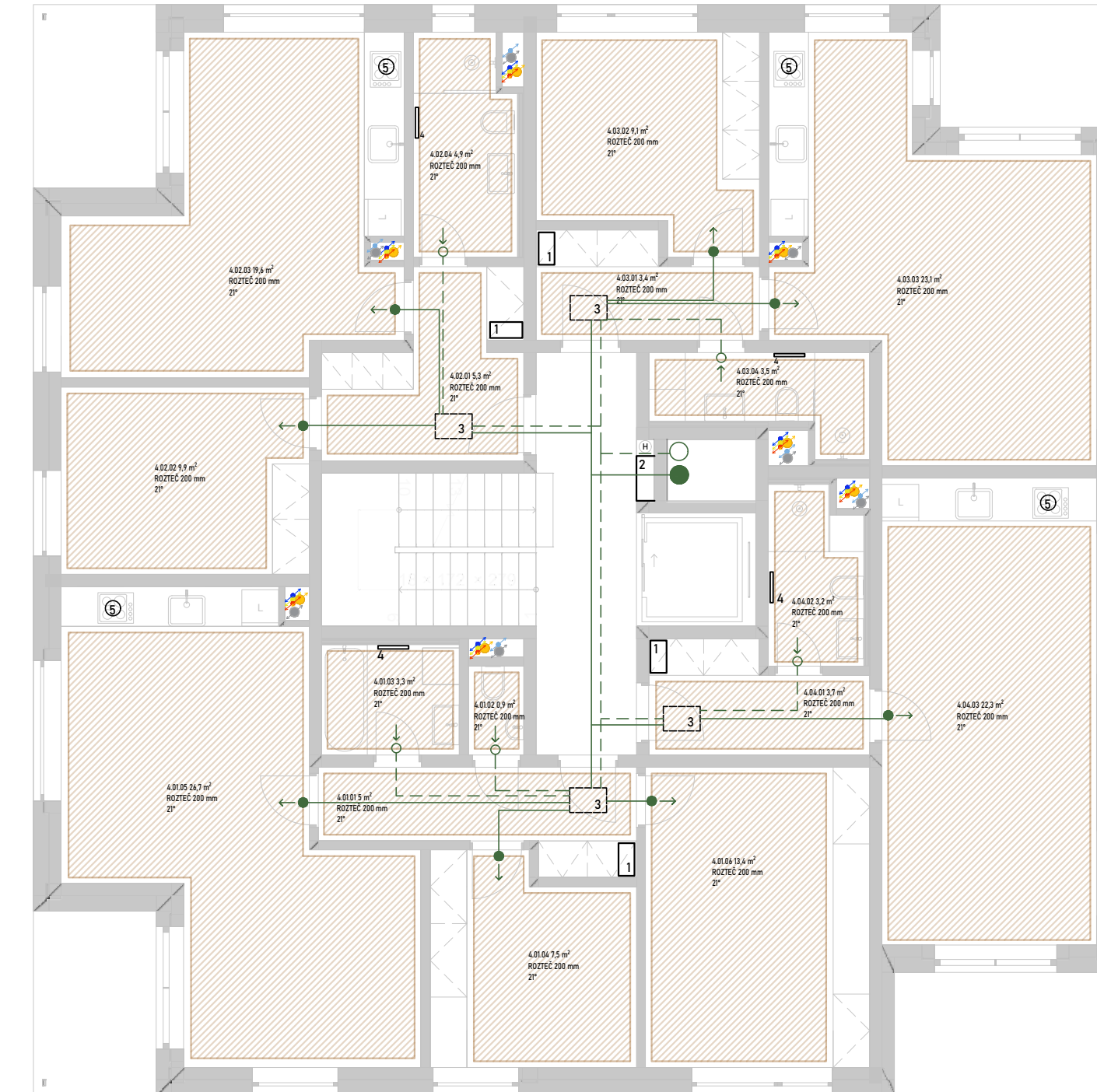
S001, S002, S003 - BYTOVÝ DŮM



LEGENDA

- VODOVOD**
 studená voda
 teplá voda
- KANALIZACE**
 splašková kanalizace
 dešťová kanalizace
 šedá voda
- VYTÁPĚNÍ**
 topná voda - přívod
 topná voda - zpátečka
- VZDUCHOTECHNIKA**
 přívod
 odtah
- ELEKTROINSTALACE**





- LEGENDA
- 1 - BYTOVÝ ROZVADĚČ
 - 2 - PATROVÝ ROZVADĚČ
 - 3 - VZT JEDNOTKA UMÍSTĚNA V PODHLEDU
 - 4 - ELEKTRICKÉ OTOPNÉ TĚLESO
 - 5 - CÍRKULAČNÍ DIGESTOŘ
 - H - HYDRANT
 - - - - - - VZT ODTAH VZDUCHU
 - - - - - - VZT PŘÍVOD VZDUCHU
 - - - - - - POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
 - - - - - - POTRUBÍ ŠEDÉ VODY
 - - - - - - POTRUBÍ STUDENÉ VODY 8°C
 - - - - - - POTRUBÍ TEPLÉ VODY 55°C
 - - - - - - POTRUBÍ CÍRKULACE 45°C
 - - - - - - POTRUBÍ PŘEČIŠTĚNÉ VODY



PODĚKOVÁNÍ

Závěrem bych chtěla poděkovat vedoucímu práce doc. Ing. arch. Ing. Petru Šikolovi Ph.D., za odborné vedení, cenné rady a vstřícný přístup během zpracování této práce.

Dále bych chtěla poděkovat doc. Ing. arch. Václavu Dvořákovi, CSc. a dalším konzultantům z fakulty stavební ze jejich odborné rady.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat přátelům a rodině za podporu a špetku nadhledu.

Prohlášení

Prohlašuji, že diplomová práce pod vedením doc. Petra Šikoly byla vypracována samostatně. Dále prohlašuji, že tato diplomová práce nebyla použita za žádných jiných okolností.

V Praze 19.5.2024

Kateřina Zapletalová

