

# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA ARCHITEKTURY

FACULTY OF ARCHITECTURE

## ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ

DEPARTMENT OF DESIGN

## FCK TECHNOLOGY SIS

FCK TECHNOLOGY BRO

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Natálie Motyčková

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. Marek Štěpán

BRNO 2024

## Zadání bakalářské práce

Číslo práce: FA-BAK0040/2023  
Ústav: Ústav navrhování  
Studentka: **Natálie Motyčková**  
Studijní program: Architektura a urbanismus  
Studijní obor: bez specializace (do roku 2022)  
Vedoucí práce: **Ing. arch. Marek Štěpán**  
Akademický rok: 2023/24

### Název bakalářské práce:

FCK Technology sis

### Zadání bakalářské práce:

Cílem práce je navrhnout obytný dům. Navrhování bude kontinuálním procesem hledání harmonického vztahu mezi člověkem, architekturou, konstrukcí a prostředím. Podstatnou součástí práce bude využívání inovativních způsobů navrhování, vymezující se vůči nadbytečnému používání moderních technologií. Proces bude kriticky zkoumat vztah mezi architekturou a moderními technologiemi.

Práce se bude zabývat optimalizací konkrétních zvolených aspektů architektury a stavění (jako např. materialita, struktura, prostorové uspořádání, technika budov apod.).

### Rozsah grafických prací:

Student vypracuje architektonickou studii v rozsahu:

#### 1. Textová část

Analýzy a syntéza místa stavby, analýzy a syntézy zkoumaných aspektů architektury, průvodní zpráva

Autorská zpráva v rozsahu 2 normostran

#### 2. Grafická část

Situace M1:1000, myšlenkový koncept M1:x, programová schémata M1:x, půdorysy M1:50–250, řezy M1:50–250, pohledy M1:50–250, statická koncepce (axonometrické zobrazení), technická koncepce zkoumaných aspektů M1:200, detailní řez M1:50, typický detail M1:1–10, vizualizace exteriéru a individuální návrh vybraného detailu interiéru.

#### 3. Model

Architektonický model stavby M 1:50 – 1: 250

### Seznam literatury:

Brian Cody - Form follows energy

L. Kahn - Essential texts

**Termín zadání bakalářské práce: 5.2.2024**

**Termín odevzdání bakalářské práce: 6.5.2024**

Bakalářská práce se odevzdává v rozsahu stanoveném vedoucím práce; současně se odevzdává 1 výstavní panel formátu B1 a bakalářská práce v elektronické podobě.

-----  
Natálie Motyčková  
student(ka)

Ing. arch. Marek Štěpán  
vedoucí práce

Ing. arch. Vítězslav Nový  
vedoucí ústavu

V Brně dne 5.2.2024

-----  
Ing. arch. Radek Suchánek,  
Ph.D.  
děkan



# **F\*CK TECHNOLOGY?**

*Bakalářská práce  
2024*

*Natálie Motyčková*

*Vedoucí práce:*

*Ing. arch. Marek Jan Štěpán*



## *abstrakt*

Cílem bakalářské práce je návrh bytového souboru, který odpovídá ekologickým a pasivním standardům a využívá chytré a intuitivní způsoby, jakými lze navrhnout budovu bez nadměrného použití technologií při výstavbě.

Práce tak odráží aktuální problémy společnosti jako jsou klimatická změna, bytová krize a jiné problémy globálního měřítka.

Mou primární snahou bylo implikovat poznatky o ekologických a pasivních budovách na můj návrh a stavět se zodpovědně a s respektem k budoucnosti.

Bytový soubor je proto navržen z ekologických materiálů, konstrukční systém sestává z CLT panelů, které jsou výhodným materiálem pro výstavbu bytových domů díky jednoduché montáži, prefabrikaci a možnosti funkční variability. Mým záměrem bylo vytvořit příjemné a komfortní bydlení, které poskytuje jeho obyvateli kontakt s přírodou nejen prostřednictvím okolní krajiny, ale i samotnou materialitou stavby.

## *poděkování*

Děkuji především Ing.arch. Marku Štěpánovi za odborné vedení bakalářské práce a pravidelné konzultace. Poděkovat bych chtěla též prof. Ing. Josefu Chybíkovi, Csc. za konzultace v oblasti stavební techniky a za velkou ochotu a vstřícnost. Dále děkuji panu Ing. Zdeňku Vejpustkovi, Ph.D. za cenné rady v oblasti statiky.

V poslední řadě bych chtěla poděkovat svým rodičům za podporu při studiu a také svým spolužákům za emocionální podporu.

## *prohlášení*

Prohlašuji, že jsem projekt bakalářské práce vypracovala samostatně, na základě vlastních vědomostí a dovedností. Použité podklady, ze kterých jsem čerpala, jsou uvedeny v seznamu zdrojů.



# autorská zpráva

Předmětem návrhu je bytový dům na parcele pily v místní části Malenovice U Zlína. Konceptem je hledání optimálního řešení návrhu, který respektuje ekologické principy a snaží se dosáhnout užitečné rovnováhy mezi přírodní architekturou a běžnými způsoby výstavby. Návrh se zaměřuje především na materialitu stavby, rozumné nakládání s přírodními zdroji a koncepty větrání budov. Téma F\*ck Technology vnímám jako hledání symbiózy technologického pokroku a tendencí návratu zpět k přírodě a prapůvodním technikám výstavby.

Hlavním materiálem použitým v projektu je dřevo v podobě lamelovaných CLT desek, které jsou kvalitním certifikovaným dřevěným výrobkem. Panely se skládají z křížem lepených prken a jejich primární výhodou je rychlost a jednoduchost výstavby díky prefabrikaci jednotlivých elementů. Výhodou při výrobě jsou velmi malé materiálové ztráty, křížením prken je dosaženo vyšší konstrukční pevnosti a tvarové nestability. Pokud jsou CLT panely použity v interiéru, dokáží na sebe vázat teplo a sloužit jako tepelný akumulátor.

Z pohledu environmentálních dopadů na sebe dřevo dokáže v průběhu růstu vázat oxid uhličitý a v porovnání s jinými stavebními materiály má proto pozitivní výsledky z hlediska uhlíkové stopy. Je to současně materiál snadno opracovatelný a spotřeba primární energie pro výrobu konstrukčních materiálů je podstatně nižší než například u cementu nebo oceli. (množství vypuštěného oxidu uhličitého do ovzduší na 1kg vyrobeného materiálu: dřevo -1,68 kg, beton 0,14 kg, cihla 0,32 kg, cement 0,97 kg, ocel 2,55 kg, hliník 16,6 kg (Matyáš Cigler, 2022, s.21)) I přestože může být výstavba ze dřeva často nákladná nebo diskutabilní, má řadu výhod i nevýhod, nelze jej použít pro všechny typy konstrukcí, nicméně jeho použití může přinést značné úspory.

V České republice vyrostou každé 4 minuty dost dřeva na jeden rodinný dům. To odpovídá přibližně 140 000 dřevostaveb za rok. Do stavebního průmyslu se ale dostane pouze 15 % vytěženého dřeva. Zhruba polovina se vyveze do zahraničí. Kdybychom toto vyvážené dřevo použili pro stavbu dřevostaveb, postavilo by se jich ročně přibližně 60 000 (tzn. rodinných domů z clt panelů). (Matyáš Cigler, 2022, s.31) Současně pokud by se v Česku stavělo z 80% ze dřeva, uskladnily by v sobě tyto stavby 2 Mt CO<sub>2</sub> ročně, což odpovídá zhruba 2,4 % ročních emisí v České republice. V případě, že by se tedy stavělo 80 % staveb v České republice ze dřeva, snížily by se emise o 11 %. (Matyáš Cigler, 2022, s. 41)

Z hlediska spotřeby energie sekundární zastává stavební průmysl zhruba 40 % produkce skleníkových plynů ve srovnání s ostatními ekonomickými sektory. Z toho 28 % je spotřebováno na samotný provoz budov (sekundární energie). Nelze proto hodnotit stavbu jen z pohledu materiality ale také z pohledu energetické koncepce. Významnou roli pak může hrát uvědomělost samotných uživatelů budovy. Například šetrnější užívání klimatizace a topení může snížit spotřebu energií o 20-50 %. (Matyáš Cigler, 2022, s. 17)

Integrální součástí udržitelného rozvoje je koncept cirkulární ekonomiky. Je užitečné si uvědomit, že většina hospodářské produkce je založena na lineárním systému Cradle to Grave. Tento systém spotřebního hospodářství je zaměřený na krátkodobý účel a nižší finanční náklady. Je energeticky a provozně náročný nicméně umožňuje rychlost a jednoduchost pro koncového spotřebitele. Pokud bychom tento systém vztáhli na výstavbu a provoz budov, jednalo by se o energetické a materiálové toky (tzn. energie dodávaná do domu, odpady, přírodní energetické zdroje).

Zatímco lineární hospodářství se zaměřuje na krátkodobý účel a centralizovanost, snahou cirkulárního hospodářství je hledat optimální uzavřené přírodní koloběhy, které jsou méně náročné na spotřebu energií a materiálů, a proto lze považovat za dlouhodobě přínosné pro životní prostředí. Použité zdroje by se v ideálním případě neměly měnit na odpady ale na opětovné a plnohodnotné zdroje pro jiné civilizační a přírodní procesy (tzn. recyklace) (Ing. arch. Eugen Nagy, 2015, s.19). Systém lineárního hospodářství lze v rámci problematiky budov využít ve vícero rovinách. energii pro provoz lze například získat formou pasivních a aktivních solárních zisků, větrných turbín nebo spalováním biomasy. Kromě energetických přírodních zisků se systém zaměřuje též na nakládání s dešťovými vodami a zásobníků na zachytávání dešťové vody.

V rámci zadání F\*ck Technology se protosnažím hledat rozumnou cestu návrhu, která vychází z těchto poznatků.

# průvodní zpráva

## **Identifikace stavby**

Název stavby: Na hranici města a krajiny

Místo stavby: Malenovická pila, Malenovice u Zlína, Zlínský kraj

## **Urbanistické řešení**

Charakter území a výška zástavby

Řešené území se nachází v místní části města Zlín s názvem Malenovice u Zlína.

Na pozemku parcely se v současné době nachází dřevozpracující podnik. Majitelé pozemku nicméně do budoucna uvažují se změnou průmyslového areálu na lukrativní účely bydlení. Parcela svou severní stranou přiléhá k silnici I.třídy spojující město Zlín s okolními obcemi a je hlavní dopravní tepnou mezi krajinou Valašska a Slovácka. Okolní zástavba je tvořena nízkopodlažními rodinnými domy a průmyslovými areály. V blízké dostupnosti se nachází spoje hromadné dopravy, a služby občanské vybavenosti. Území navazuje svou jižní hranicí na rodinnou zástavbu. Disponuje příjemnými výhledy na okolní kopce a blízkým přístupem do přírody. Navrhované urbanistické řešení sestává ze čtyř a pěti podlažních objektů bytových domů, administrativní budovy a parko

Důraz je kladen na maximální zachování ploch zeleně, ale i efektivitu zastavěnosti. Urbanistické řešení je rozděleno do tří částí dle funkčnosti objektů. Návrh domu pak rozpracovává jednu z těchto částí ve větší podrobnosti. V západní části parcely je umístěn soubor bytových domů, který je koncipován na základě požadavků pro participativní bydlení, prostory jsou zde poloveřejné a polosoukromé. Středová část disponuje budovami pro účely administrativy, polikliniky a bydlení, prostory jsou veřejné a poloveřejné, východní část je určena pro nájemní bydlení, prostory jsou polosoukromé a soukromé. Mým záměrem bylo vytvořit hmotovou strukturu, která se rozvolňuje směrem k zástavbě rodinných domů a přibližuje se tak jejich měřítku. Ze severní strany parcely jsou domy orientovány k rušné cestě a vytváří bariérové stavby.

## **Architektonické a materiálové řešení**

Materiálově je návrh řešen jako panelová dřevostavba se železobetonovými ztužujícími jádry. Objekt je pětipodlažní, první nadzemní podlaží objektu je železobetonové a disponuje komerčními prostory, technickými místnostmi, komunikačními a společnými prostory bytového domu. Podlaží souvisle navazuje na objekt dilatované garáže, která se nachází na úrovni 1.NP v prostoru vnitrobloku. Střecha garáže je navržena jako zelená extenzivní. Toto konstrukční řešení je navrženo se záměrem eliminace podzemní garáže, možnosti přirozeného větrání okenními otvory a vyrovnání terénní nerovnosti pozemku. Další nadzemní podlaží disponují bytovými jednotkami o dispozicích 1kk-5kk. CLT panely nejsou u nosných stěn pohledově přiznané v interiéru z důvodu zajištění požární bezpečnosti staveb. Dělicí příčky jsou pohledově přiznané a vytváří tak příjemný dřevěný prvek v interiéru.

## **Konstrukční řešení**

### **Nosný systém**

Konstrukční systém je navržen jako stěnový panelový konstrukční systém z CLT panelů. Základním modulem je rastr 5x5m. Panely jsou použity pro obvodové stěny, vnitřní nosné příčky a stropy. Pro obvodovou stěnu je navržena z panelů tloušťky 80 mm, zateplených minerální vlnou. Fasáda je difúzně otevřenou skladbou a pro její konstrukci je použit modřínový obklad. Vnitřní nosné stěny jsou navrženy jako kombinace CLT panelů šířky 100 mm a dřevovláknité izolace a jsou dimenzovány dle požadavků požárně bezpečnostních nařízení. Všechny nosné stěny jsou v rovině interiéru obloženy protipožárními sádrokartonovými deskami. Stavba tak dosahuje požadovanou dobu požární odolnosti REI 90. Stropy nad jednotlivými podlažími bytů jsou navrženy z CLT panelů tloušťky 160 mm s akustickými sádrokartonovými podhledy.

### **Schodiště**

Schodiště a společné prostory bytového domu jsou navrženy jako železobetonové. Schodiště odpovídají požadavkům pro chráněnou únikovou cestu typu A a vytváří ztužující prvky objektu.

### **Balkony**

Konstrukce balkonů je navržena jako samostatná s vlastními základy před budovou. Ve fasádě vzniká minimální množství prostupů a konstrukce balkonů je k obvodové konstrukci pouze napojena. Díky tomu obvodová konstrukce přenáší z balkonů jen minimální zatížení a vznikají minimální tepelné mosty. Konstrukce je navržena z ocelových nosných IPE a U profilů, vertikální prvky tvoří profily čtvercového průřezu 80/80 mm.

### **Garáž**

Konstrukce garáže je železobetonová. Konstrukce je od objektu bytového domu dilatována a vytváří tak samostatný objekt. Garáž je přirozeně větraná okenními otvory, konstrukce stropu garáže je doplněna skladbou intenzivní zelené střechy. Ve vnitrobloku domu je tak dosažena možnost vysazení zeleně a blízkého kontaktu s přírodou.

### **Základy**

Základy jsou navrženy jako železobetonové pasy pod celým objektem.

### **Střechy**

Střechy jsou řešeny jako extenzivní zelené střechy. Dešťové vody jsou sbírány do zásobníků a opětovně používány na užitkové účely jako zalévání záhonů.

## **Udržitelný rozvoj, nakládání s energiemi**

Součástí koncepčního návrhu domu je idea ekologické architektury, která má minimální dopady na životní prostředí. V návrhu je uvažováno nakládání s dešťovými vodami, konstrukce garáže je navržena na úrovni 1.np se záměrem minimalizace výkopových prací.

Dům je navržen jako panelová dřevostavba a splňuje nároky pro budovy pasivního standardu. Jako hlavní konstrukční materiál je zvoleno dřevo právě díky jeho obnovitelnosti a pozitivnímu dopadu na psychiku a zdraví člověka. Dispozice domu jsou orientovány tak, aby umožňovaly příčné provětrání bytových jednotek a bylo možné dosáhnout kvalitního komfortního bydlení v letních měsících bez použití nuceného větrání. Okenní otvory orientované na jih jsou doplněny o stínící venkovní rolety, které umožňují zatemnění v horkých dnech na rovině exteriéru. Okenní otvory na sever, zapád a východ jsou doplněny o posuvné stínící panely.

### **Bilanční tabulka**

Plocha pozemku: 7 545 m<sup>2</sup>  
Zastavěná plocha: 3 066 m<sup>2</sup>  
Zatrávená plocha: 788 m<sup>2</sup>  
Plochy zeleně: 1 407 m<sup>2</sup>  
Kapacita parkování: 87 parkovacích míst  
Hrubá podlažní plocha: 6 395 m<sup>2</sup>

### **Stavební program**

Předmětem návrhu je soubor objektů bytového charakteru určený primárně pro funkce participativního bydlení. Konstrukce z CLT panelů umožňuje variabilitu prostorů a možné změny na základě požadavků budoucích obyvatelů. Součástí bytového domu jsou též komunitní prostory a pronajímatelné prostory pro komerční účely v 1. nadzemním podlaží bytového domu.

Souhrn bytových jednotek:

#### **2.np**

6x 1+kk 45 m<sup>2</sup>  
2x 2+kk 66 m<sup>2</sup>  
1x 2+kk 64 m<sup>2</sup>  
1x 3+kk 106 m<sup>2</sup>  
1x 4+kk 132 m<sup>2</sup>

#### **3.np**

6x 1+kk 45 m<sup>2</sup>  
2x 2+kk 66 m<sup>2</sup>  
1x 2+kk 64 m<sup>2</sup>  
1x 3+kk 106 m<sup>2</sup>  
1x 4+kk 132 m<sup>2</sup>

#### **4.np**

2x 1+kk 45 m<sup>2</sup>  
2x 2+kk 66 m<sup>2</sup>  
1x 2+kk 64 m<sup>2</sup>  
2x 3+kk 93 m<sup>2</sup>  
1x 3+kk 106 m<sup>2</sup>  
1x 4+kk 132 m<sup>2</sup>

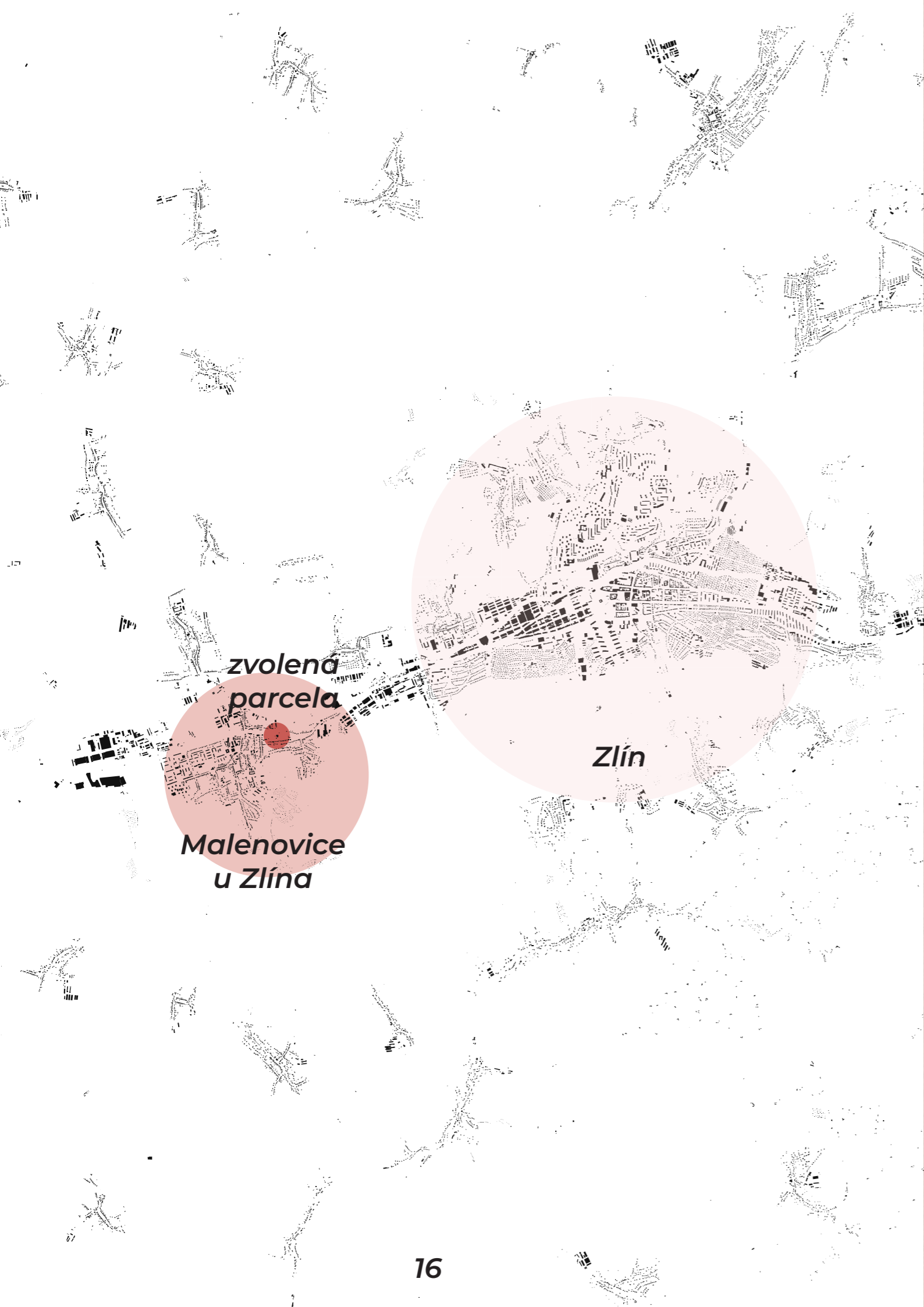
#### **5.np**

1x 3+kk 106 m<sup>2</sup>  
1x 5+kk 200 m<sup>2</sup>

# obsah

<b>úvod</b>	
<i>lokalita</i>	16-17
<i>genius loci místa</i>	18-20
<b>analytická část</b>	
<i>energie</i>	22-25
<i>ekologie</i>	26-31
<i>participativní bydlení</i>	32-33
<b>koncepce domu</b>	
<i>energetická koncepce</i>	34-35
<i>trombeho akumulární stěna</i>	36-39
<i>aspekty návrhu</i>	40-44
<b>návrhová část</b>	
<i>urbanistické řešení</i>	46-51
<i>situace</i>	53-55
<i>programové schema</i>	56-59
<i>půdorysy</i>	60-71
<i>pohledy</i>	72-81
<i>řezy</i>	82-87
<i>konstrukční a statické schema</i>	88-89
<i>dispozice</i>	90-91
<i>detaily</i>	92-94
<i>vizualizace</i>	95-99
<i>návrh detailu interiéru</i>	100-101
<b>zdroje</b>	102-103





## *Malenovice u Zlína*

Lokalita, ve které je umístěn návrh projektu se nachází v místní části města Zlín s názvem Malenovice, která leží 5 km jihozápadně od centra města. První zmínky o Malenovicích u Zlína sahají až do roku 1321. V současnosti žije v místní části okolo 7 000 obyvatel. Zástavba sestává převážně z dvou až třípodlažních rodinných domů, průmyslových areálů, historických objektů (Malenovický hrad), ale také panelového sídliště v západní části katastrálního území.

Městská část též disponuje občanskou vybaveností. Nachází se zde 2 mateřské školky, základní školy, domovy pro seniory, pobočka knihovny, sportcentrum a komerční budovy.



# GENIUS LOCI MÍSTA

na pomezí periferie a města

Zvolená parcela pro umístění projektu se nachází na okraji katastrálního území Malenovic v blízkosti hranice města Zlín. Jedná se o parcelu, na které se nachází místní pila. Severní hranici pozemku tvoří silnice I. třídy spojující Zlín s okolními obcemi.

Díky snadnému přístupu do okolní přírody a přímé návaznosti na hlavní dopravní tah se ale z parcely může stát lukrativní místo pro bydlení s kvalitní dopravní dostupností do centra města, které současně nabízí kontakt s přírodou, jenž je v centrech měst často potlačený.





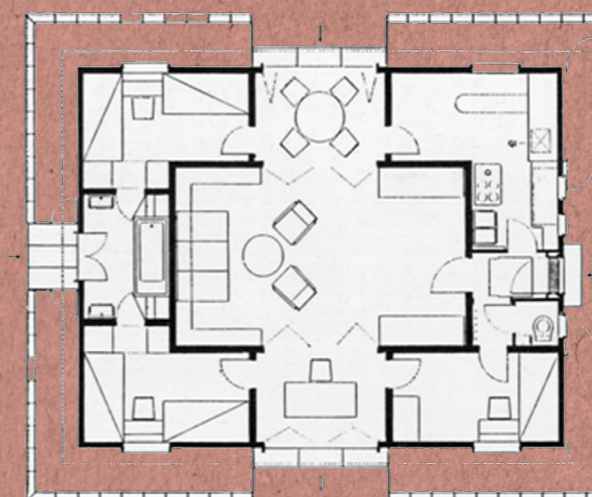




architektura sídel byla **do 30. let 20. století** přirozeně úsporná, šetrně zacházela s přírodními materiály a rovnala by se dnešním ekologickým cílům

až s příchodem energetické krize v roce **1937** došlo ke změně způsobu výstavby

zvýšené nároky na tepelnou izolaci objektů vytvořily příznivé podmínky pro stavební průmysl (odbyt izoalčních materiálů) 1



půdorys návrhu domu německého architekta Martina Wagnera, který uplatňuje principy zónování a maximálních slunečních zisků

poznatky tradiční výstavby přinesly různé **typové řešení domů**, jenž se zabývají aspekty jako jsou **teplotní zónování, diferenciaci prostor dle činností a minimální spotřeba energie** 2



# ARCHITEKTURA A ENERGIE

## BUDOVA A SPOTŘEBOVANÁ ENERGIE

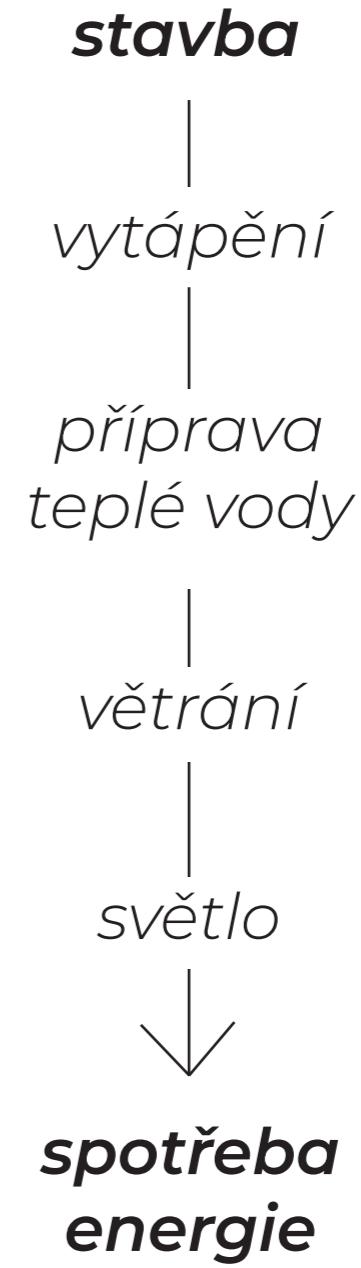
omezení tepelných  
úniků budov  
rekonstrukcí a  
novostaveb by  
mohlo ušetřit 70-  
80 % spotřebované  
energie

1/3  
objemu  
CO<sub>2</sub>

případá při  
spalování fosilních  
paliv na vytápění  
a přípravu teplé  
vody v budovách

analytická část

**budova** je z hlediska fyziologických potřeb produktem stavební činnosti člověka za účelem ochrany před **klimatickými vlivy**, z hlediska sociologických aspektů může být prostředkem k uspokojování pocitu spokojenosti a pohody <sup>3</sup>



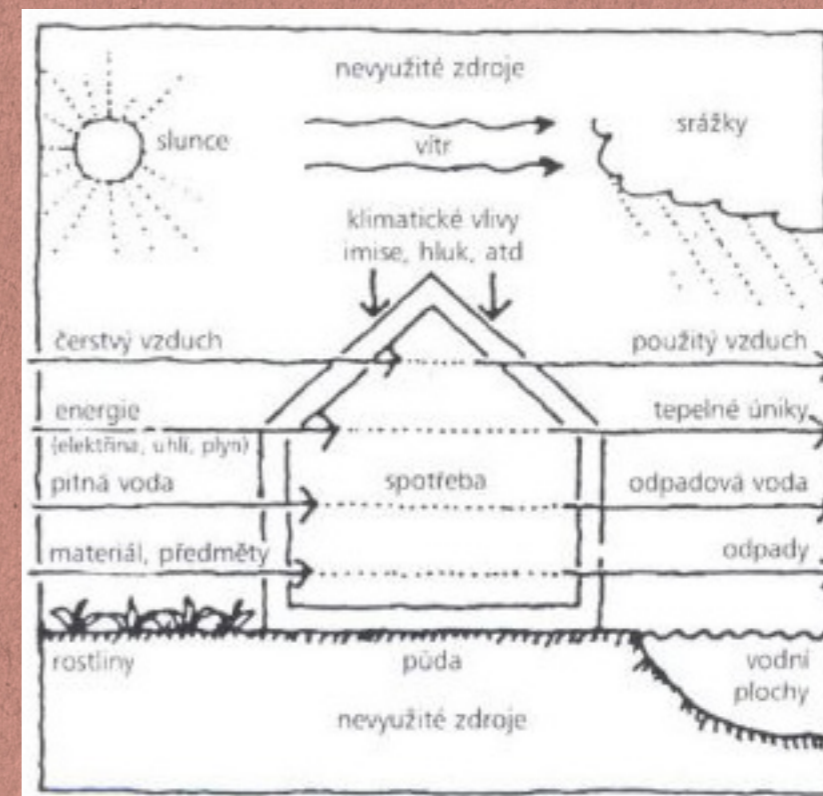


### **Biologický systém**

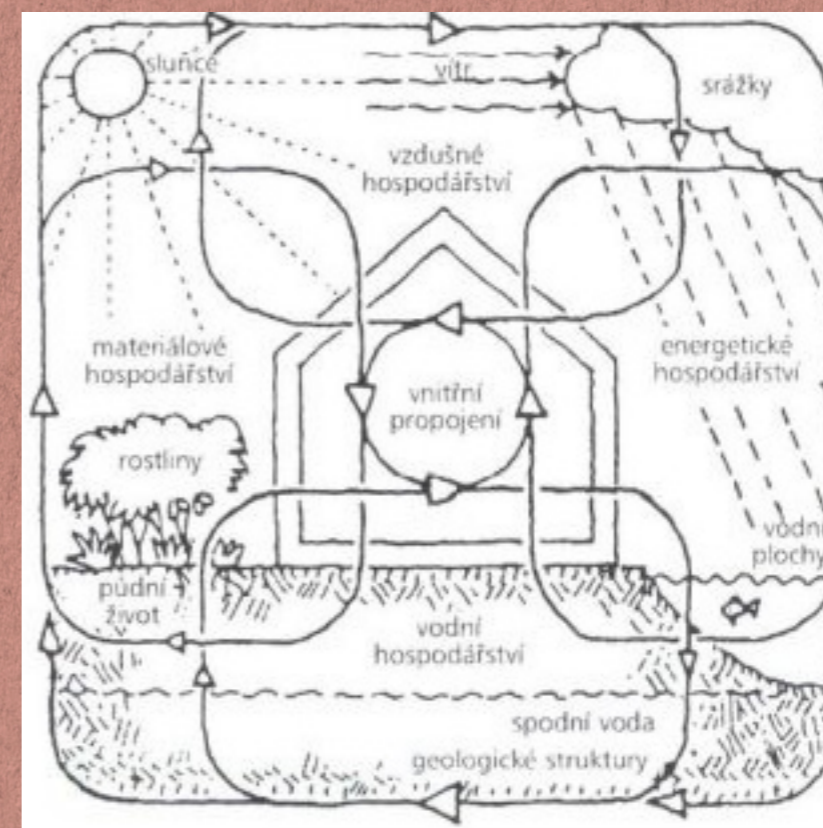
nekonečný cirkulární svět  
materiály tečou cyklicky v koloběhu, jsou  
většinou vratné  
samoregulace, samoorganizace

### **Civilizační systém**

krátkodobý lineární svět  
materiály protékají systémem jednosměrně  
rychlost, nestabilita, sociální organizace  
nízká efektivita v z pohledu výdrže



*schema lineárního hospodářství domu*



*schema cirkulárního hospodářství domu*



Z pohledu environmentálních dopadů na sebe dřevo dokáže v průběhu růstu vázat oxid uhličitý a v porovnání s jinými stavebními materiály má proto pozitivní výsledky z hlediska uhlíkové stopy.

## **EKOLOGIE A ARCHITEKTURA** DŘEVO JAKO STAVEBNÍ MATERIÁL

Z hlediska spotřeby energie sekundární zastává stavební průmysl zhruba 40 % produkce skleníkových plynů ve srovnání s ostatními ekonomickými sektory. Z toho 28 % je spotřebováno na samotný provoz budov (sekundární energie). Nelze proto hodnotit stavbu jen z pohledu materiality ale také z pohledu energetické koncepce. Významnou roli pak může hrát uvědomělost samotných uživatelů budovy. Například šetrnější užívání klimatizace a topení může snížit spotřebu energií o 20-50 %.

každé

**4**  
**minuty**

*vyroste v České republice  
dostatek stromů na jeden  
rodinný dům*

*To odpovídá přibližně 140 000  
dřevostaveb za rok. Do stavebního  
průmyslu se ale dostane pouze 15 %  
vytěženého dřeva. Zhruba polovina  
se vyveze do zahraničí. Kdybychom  
toto vyvážené dřevo použili pro stavbu  
dřevostaveb, postavilo by se jich ročně  
přibližně 60 000 <sup>4</sup>*



pojem ekologicky orientovaná architektura se objevil ve společnosti až v posledních desetiletích, kdy se přírodní mechanismy planety začaly měnit a dostaly se do nerovnováhy

ekologii v architektuře chápou jako soubor mnoha proměnných, které vstupují do procesu návrhu a mohou ho ovlivnit a nasměrovat určitým směrem...

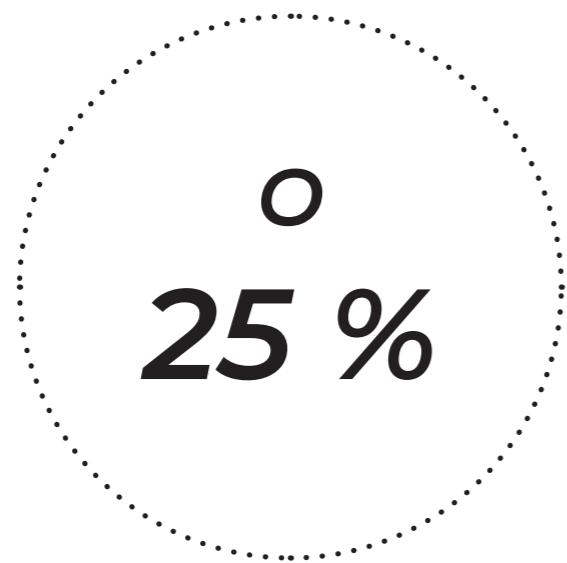
***inženýrská architektura  
high tech***

architektura podpořená technologií  
technologie fungují jako nástroj pokroku a ulehčení života

***prapůvodní architektura  
low tech***

architektura, která reflektuje hledání vazeb člověka a přírody  
navrací se k původním materiálům, stavebním principům a typovým řešením





*levnější může být zrealizovaný  
byt prostřednictvím  
Baugruppe oproti developerské  
architektuře*

Založit baugruppe může kdokoliv z jejích budoucích členů. Často jsou to i samotní architekti a projektoví manažeři. Podpůrnou roli může sehrát i město, když pro vznik baugruppe poskytne výhodné podmínky.

Iniciátorem baugruppe může být:  
— menší skupina lidí, kteří mají již vlastní pozemek anebo se rozhodli pozemek společně vyhledat a koupit,

— architekti, kteří začnou aktivně hledat a propojovat lidi, kteří by si chtěli postavit vlastní bydlení tímto způsobem,

— město, které nabídne pozemek a vhodné podmínky jeho prodeje <sup>5</sup>

## **Baugruppe (něm.) skupina stavitelů; bauen – stavět; Gruppe – skupina**

Baugruppe je skupina lidí, kteří spojí své finance a síly, aby si postavili cenově výhodný bytový dům podle svých představ. Aby se domluvili a předešli patovým situacím, nastaví si jasná pravidla celého procesu...

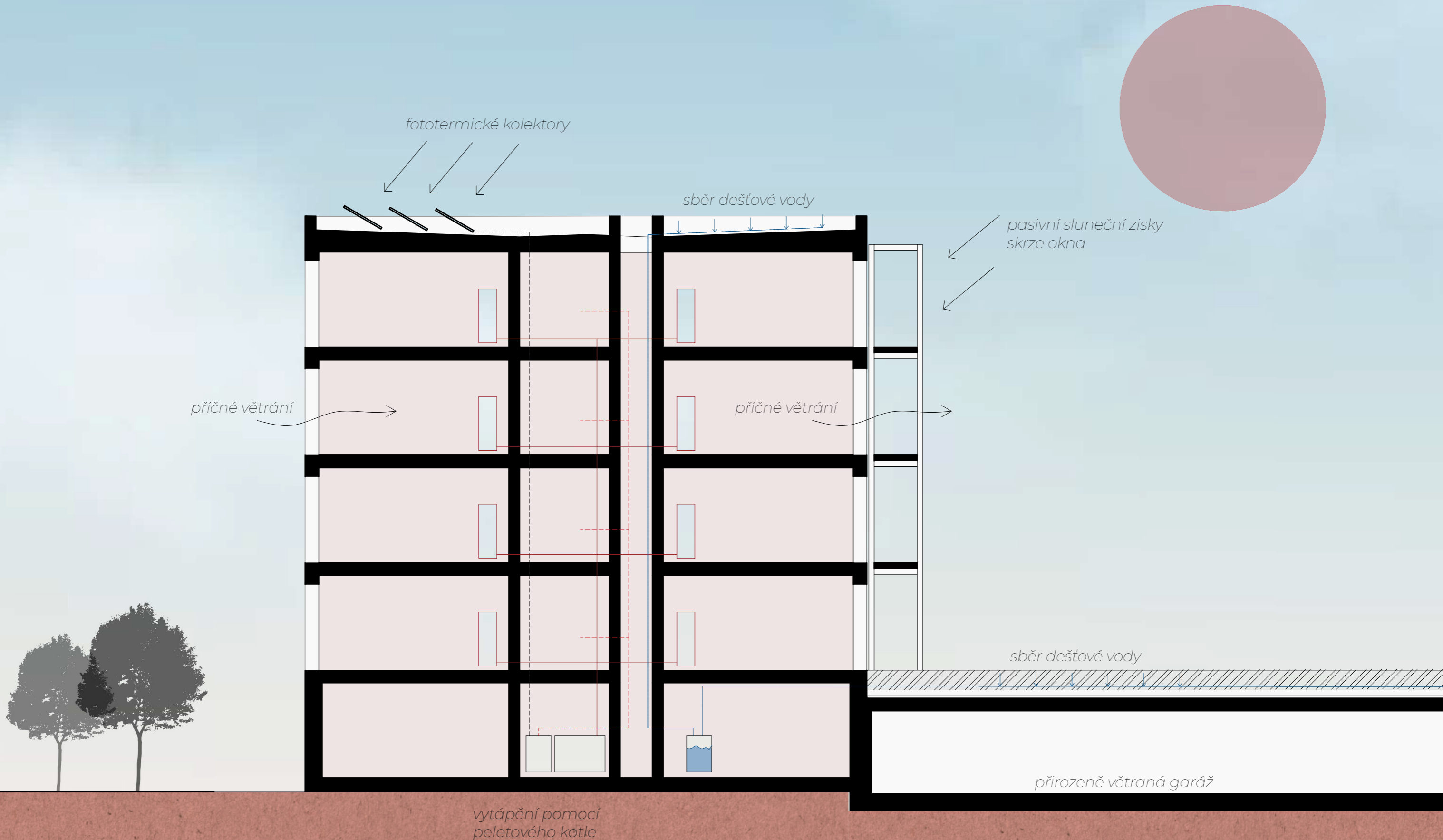
Běžný byt na trhu je postaven developerem a jeho řešení odráží průměrnou poptávku na trhu. Cena takového bytu zahrnuje, kromě všech nákladů na stavbu, i marži developera. <sup>6</sup>

Kocept Baugruppe umožňuje, že developerem mohou být sami nájemníci, kteří chtějí realizovat zajímavá individuální řešení, neposkytované na realitním trhu. Určují si vlastní standard vybavení domu i materiálové řešení. Cena bytu v baugruppe bývá až o 25 % nižší než srovnatelná novostavba od developera.

**skupina  
budoucích  
obyvatelů**

↓  
*projektový  
manažer*

↓  
*architekt*

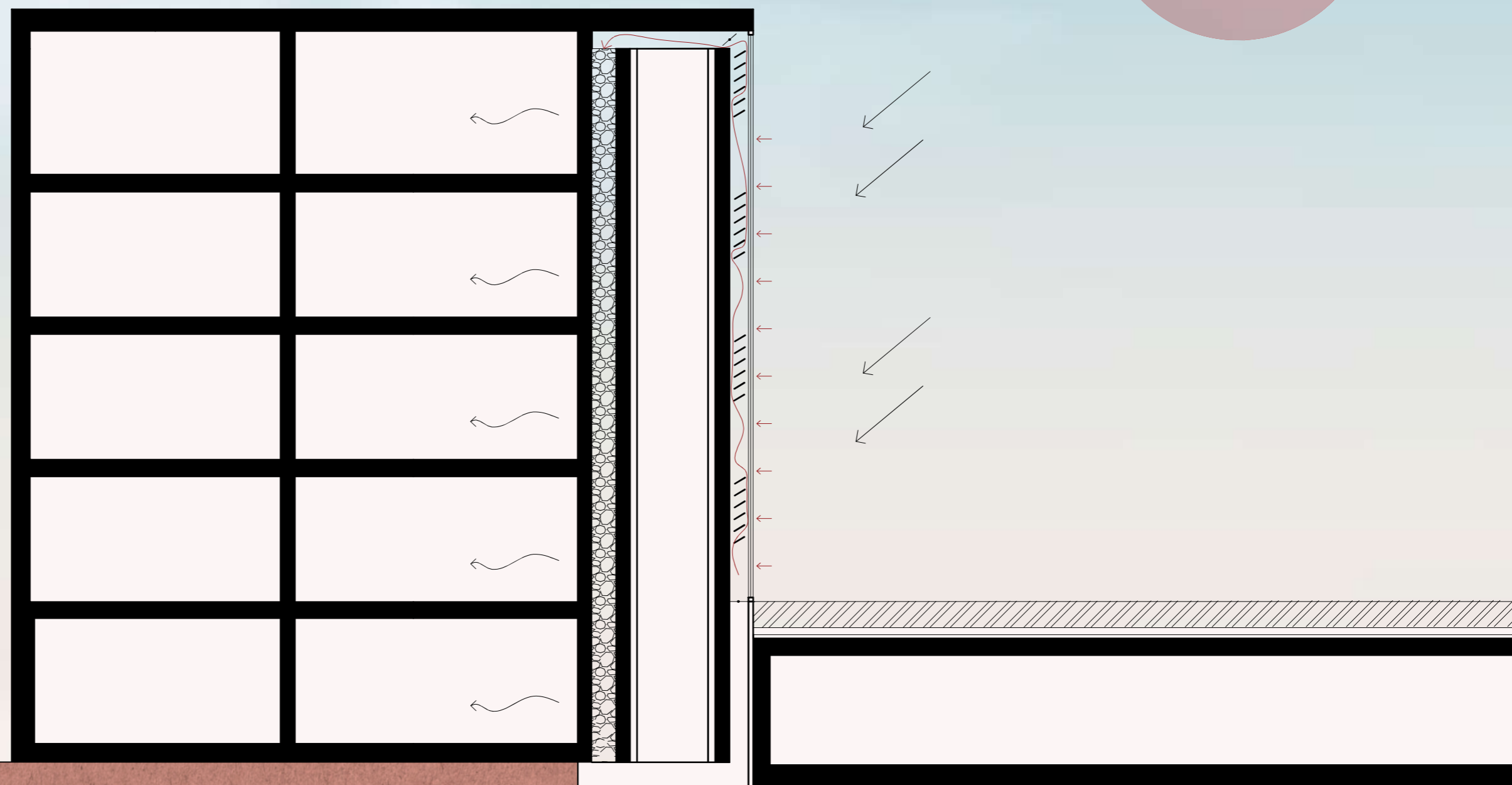


koncepte domu

**koncepte zkoumaných aspektů**  
měřítko 1:200



V návrhu bytového domu kromě pasivních slunečních zisků je aplikován systém trombeho stěny s akumulční štěrkovou stěnou. Tento systém je navržen ve společných prostorách schodišť a teplo je distribuováno skrze tepelnou vodivost betonových stěn do bytových jednotek.



*koncepte domu*

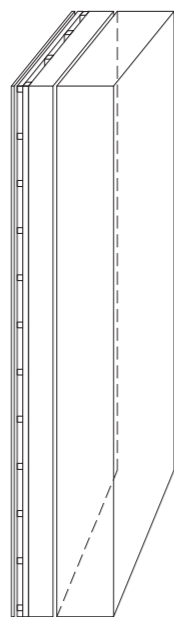
**system trombeho stěny**  
zima



*konceptce domu*

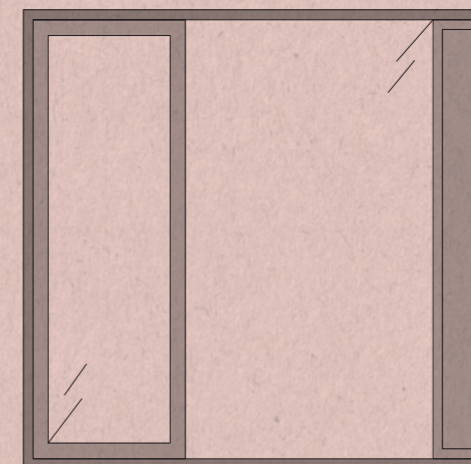
**system trombeho stěny**  
léto





## *materialita*

- dřevo, dřevostavba, clt panely, difuzně otevřená konstrukce
- kombinace s přírodními/recyklovatelnými materiály, recyklovaným betonem



## *prvky*

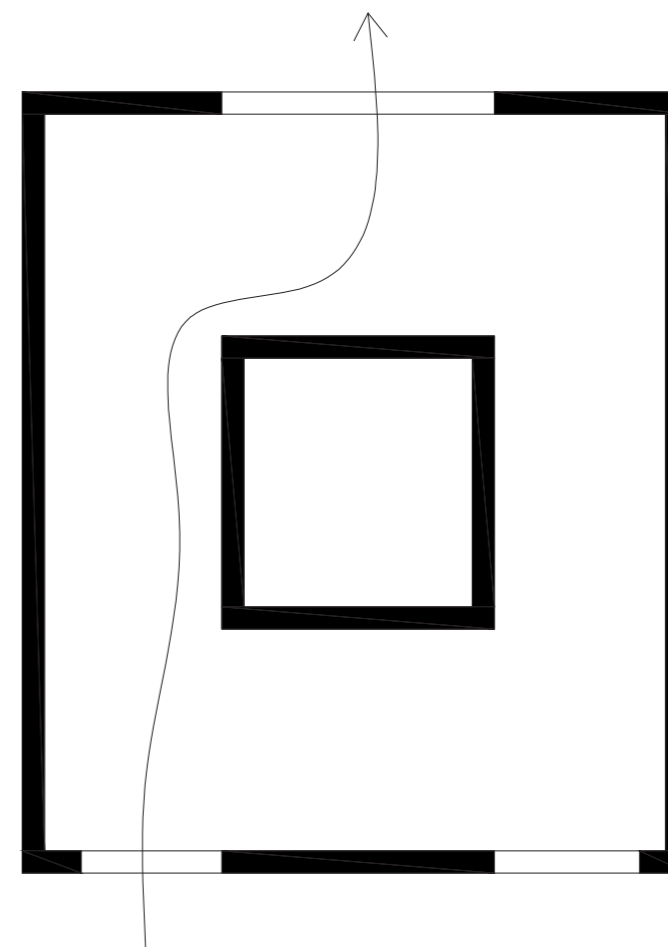
- okna s integrovaným větráním
- lodžie orientované na jih, balkony orientované na východ/západ





## *urbanismus a dům*

- zastavěnost, vysoké hpp, ale domy s charakterem
- kontakt s přírodou a okolní krajinou ideálně v každém bytě
- prostor pro dům i zeleň

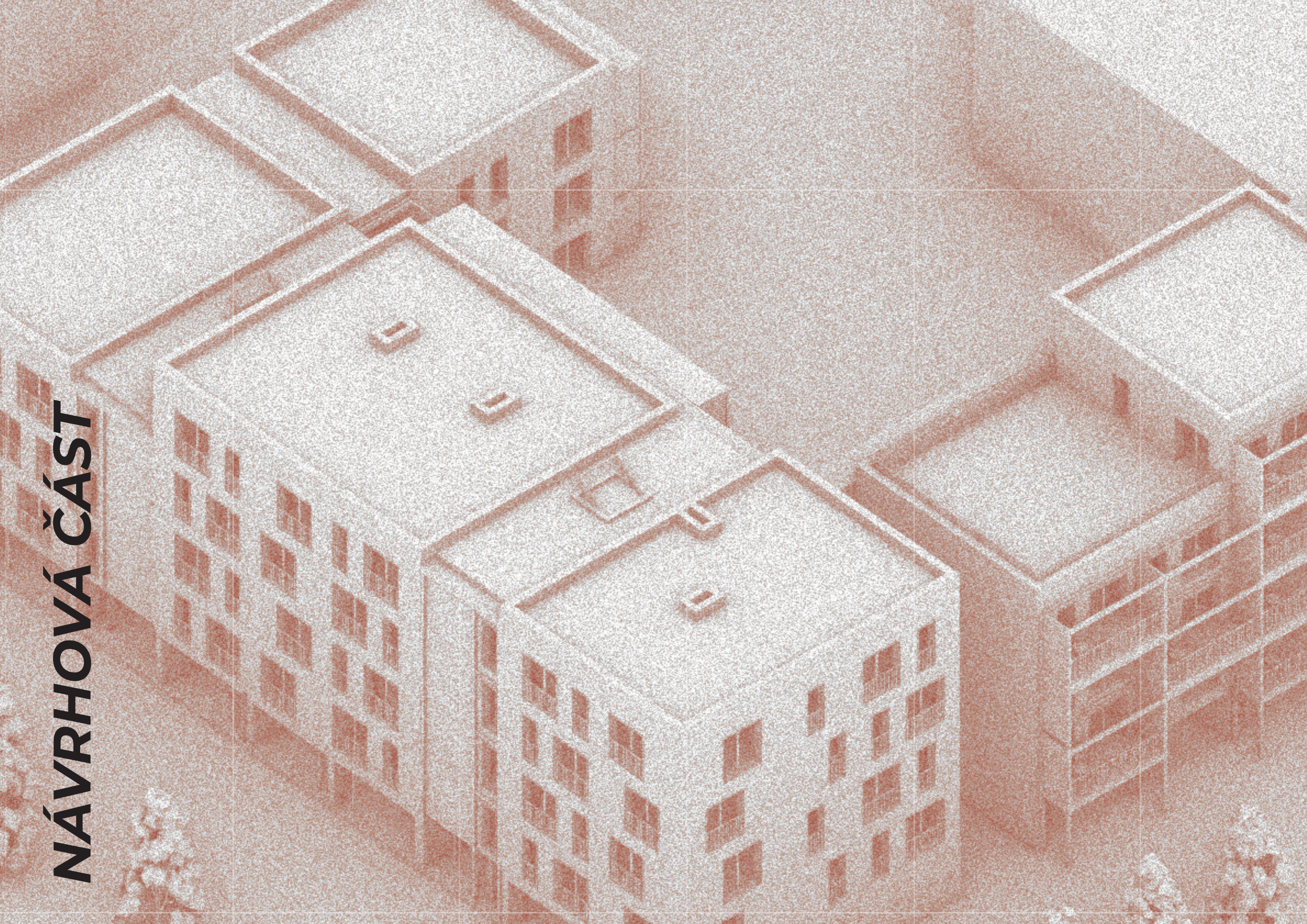


## *f\*ck of tech*

- příčné / podélné větrání
- snížení stavebních procesů při výstavbě
- kvalita > kvantita
- cirkulace materiálů

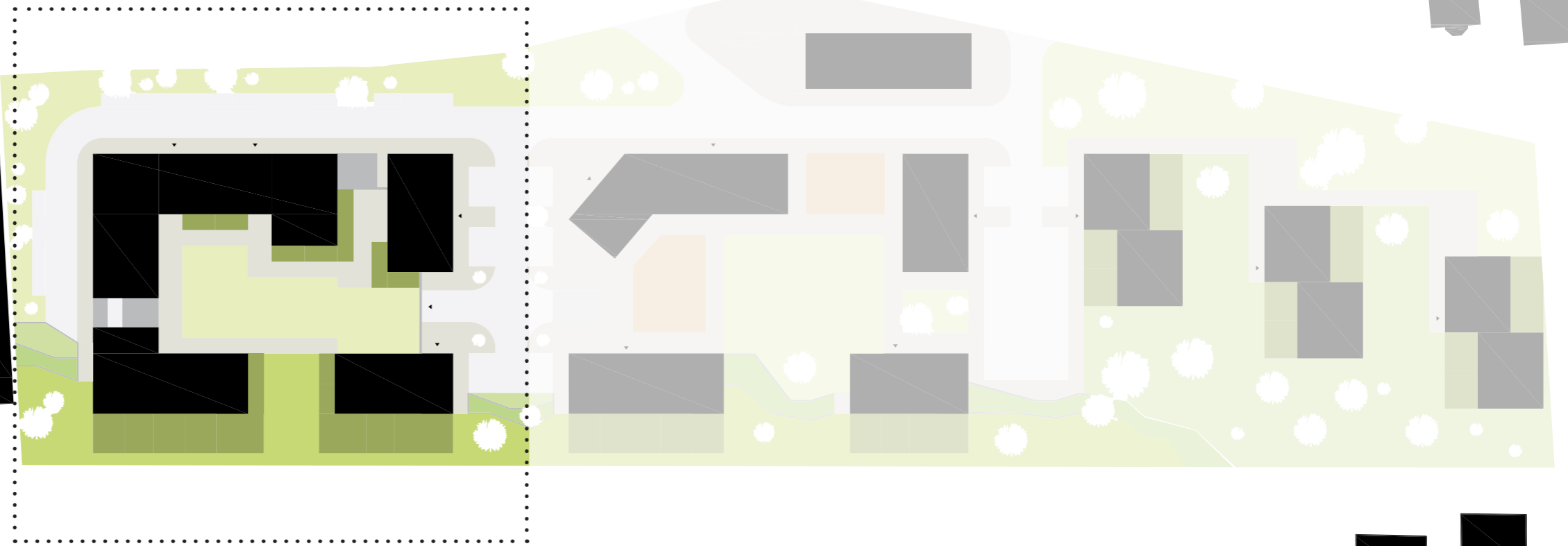


# NÁVRHOVÁ ČÁST





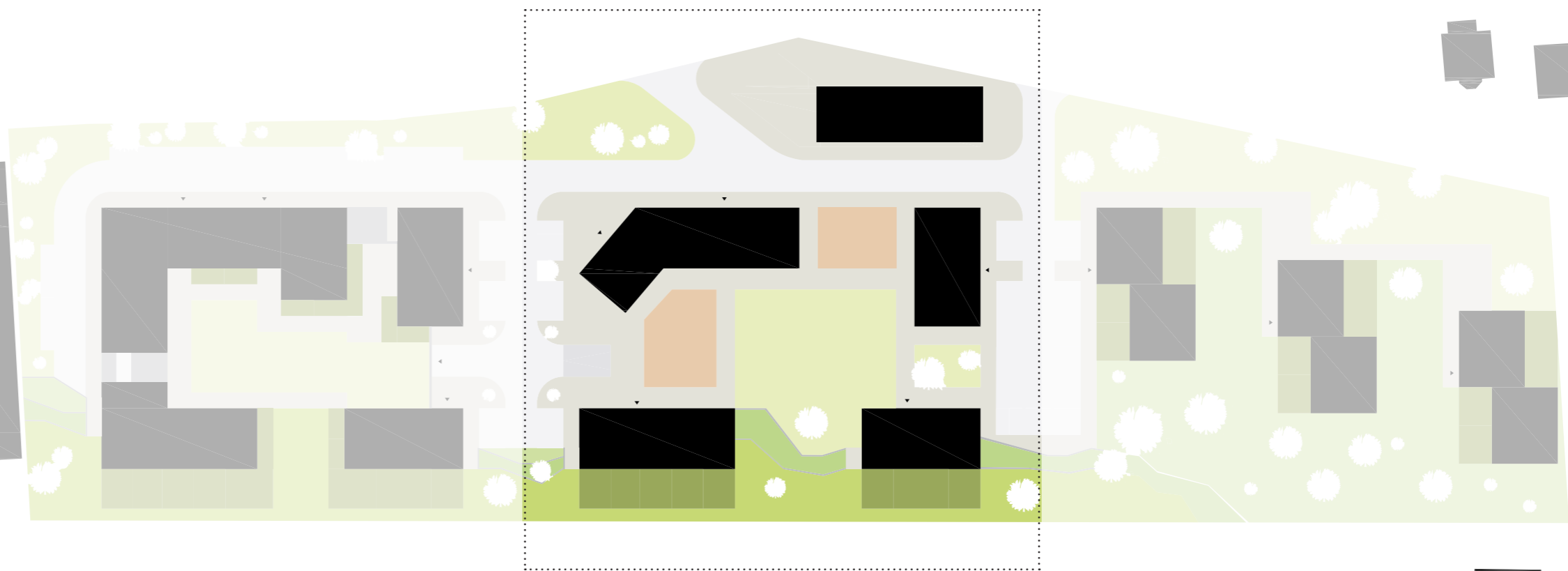
participativní bydlení  
s parkovací garáží ve vnitrobloku 1. nadzemního podlaží  
polosoukromé a soukromé plochy



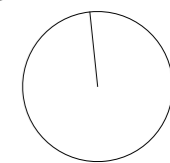
- silnice / parkování
- zpevněné plochy
- veřejná plochy
- veřejná zeleň
- polosoukromé zelené plochy
- soukromé zahrádky

**urbanistické řešení**  
měřítko 1:2000

poliklinika  
administrativní budova  
veřejné a poloveřejné plochy



- silnice / parkování
- zpevněné plochy
- veřejná plochy
- veřejná zeleň
- polosoukromé zelené plochy
- soukromé zahrádky

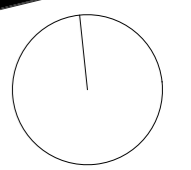


**urbanistické řešení**  
měřítko 1:2000



nájemní bydlení  
polosoukromé a soukromé plochy

-  silnice / parkování
-  zpevněné plochy
-  veřejná plochy
-  veřejná zeleň
-  polosoukromé zelené plochy
-  soukromé zahrádky



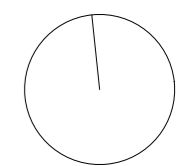
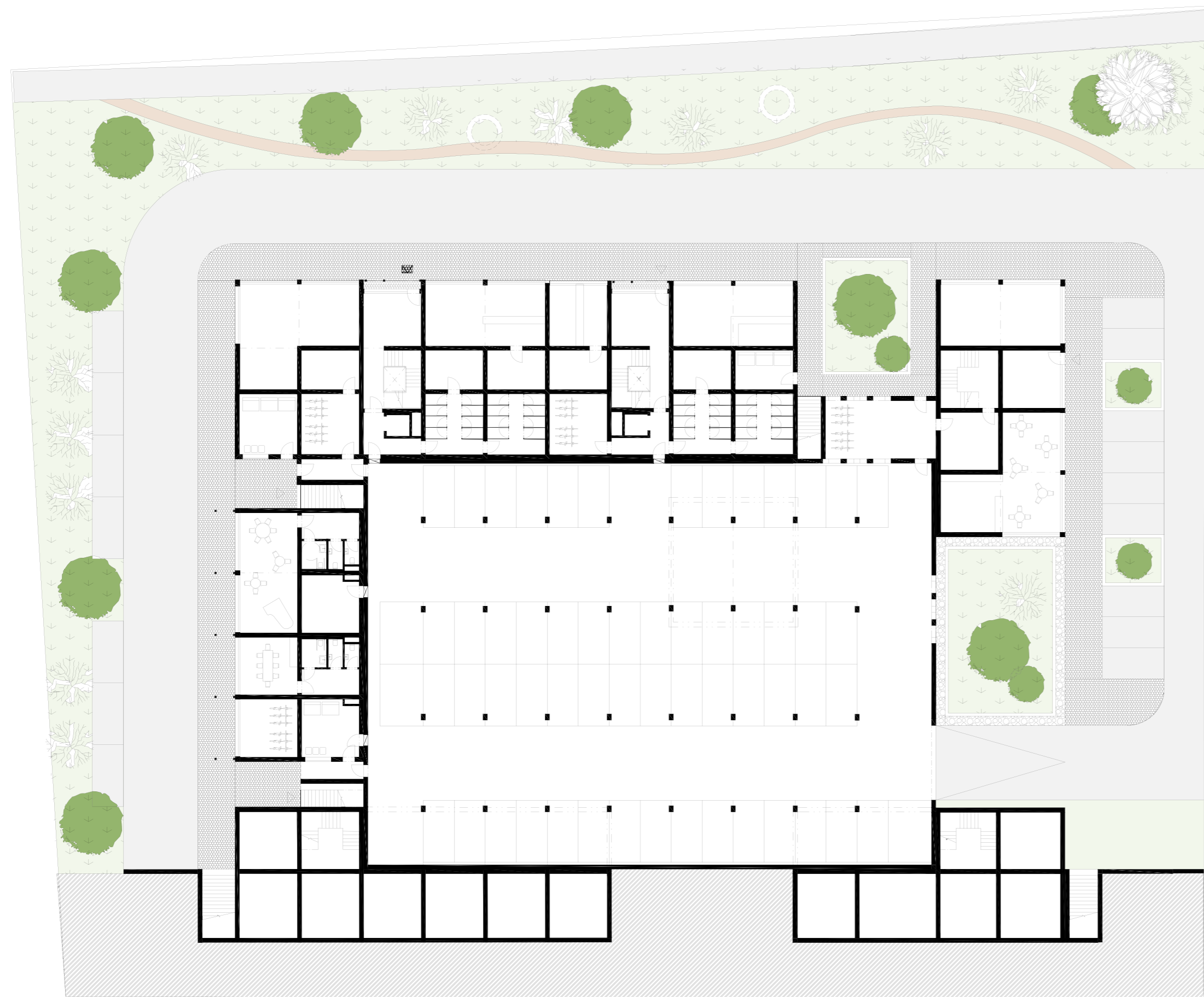
# urbanistické řešení

měřítko 1:2000





**situace širších vztahů**  
měřítko 1:2000

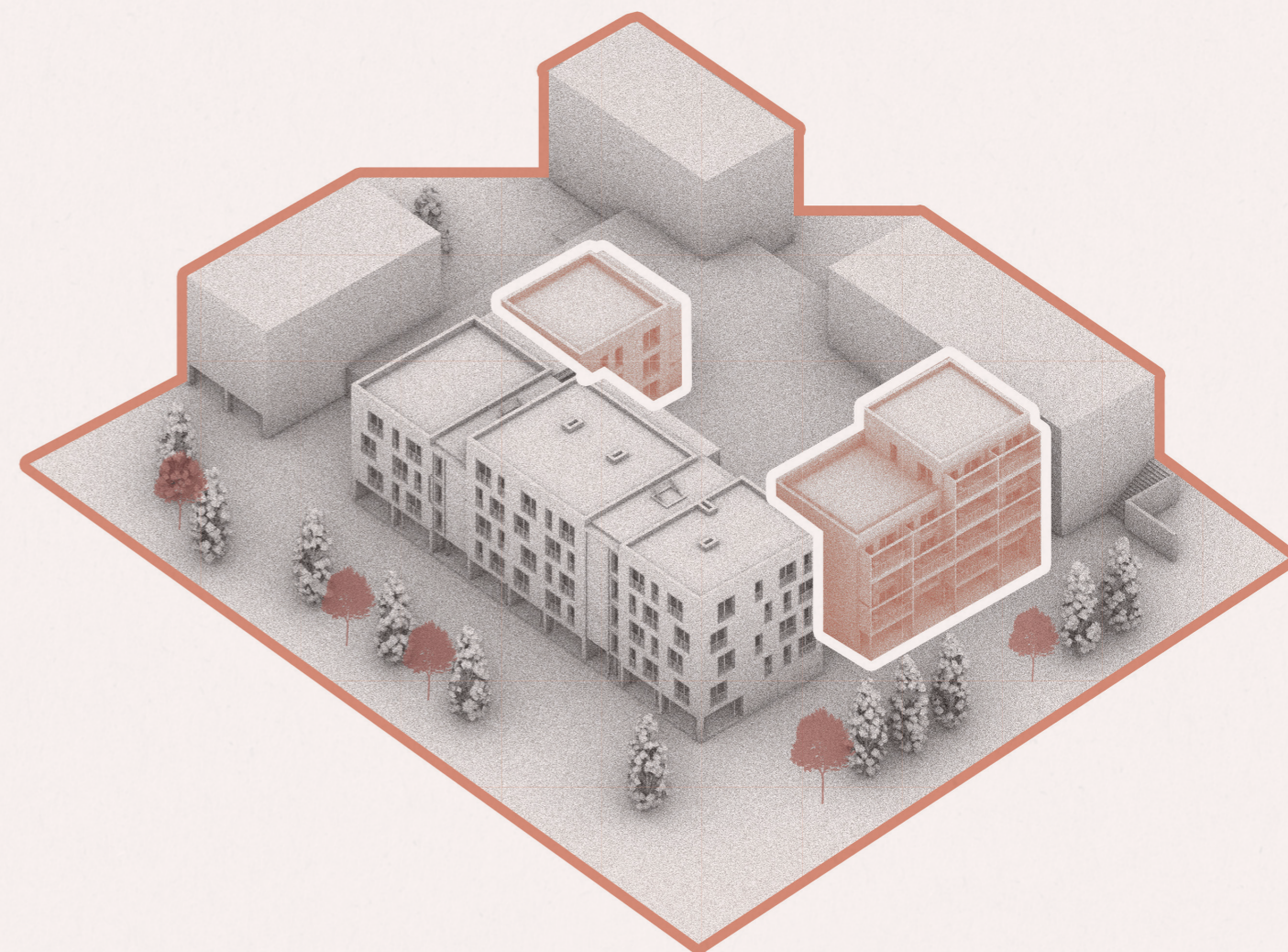
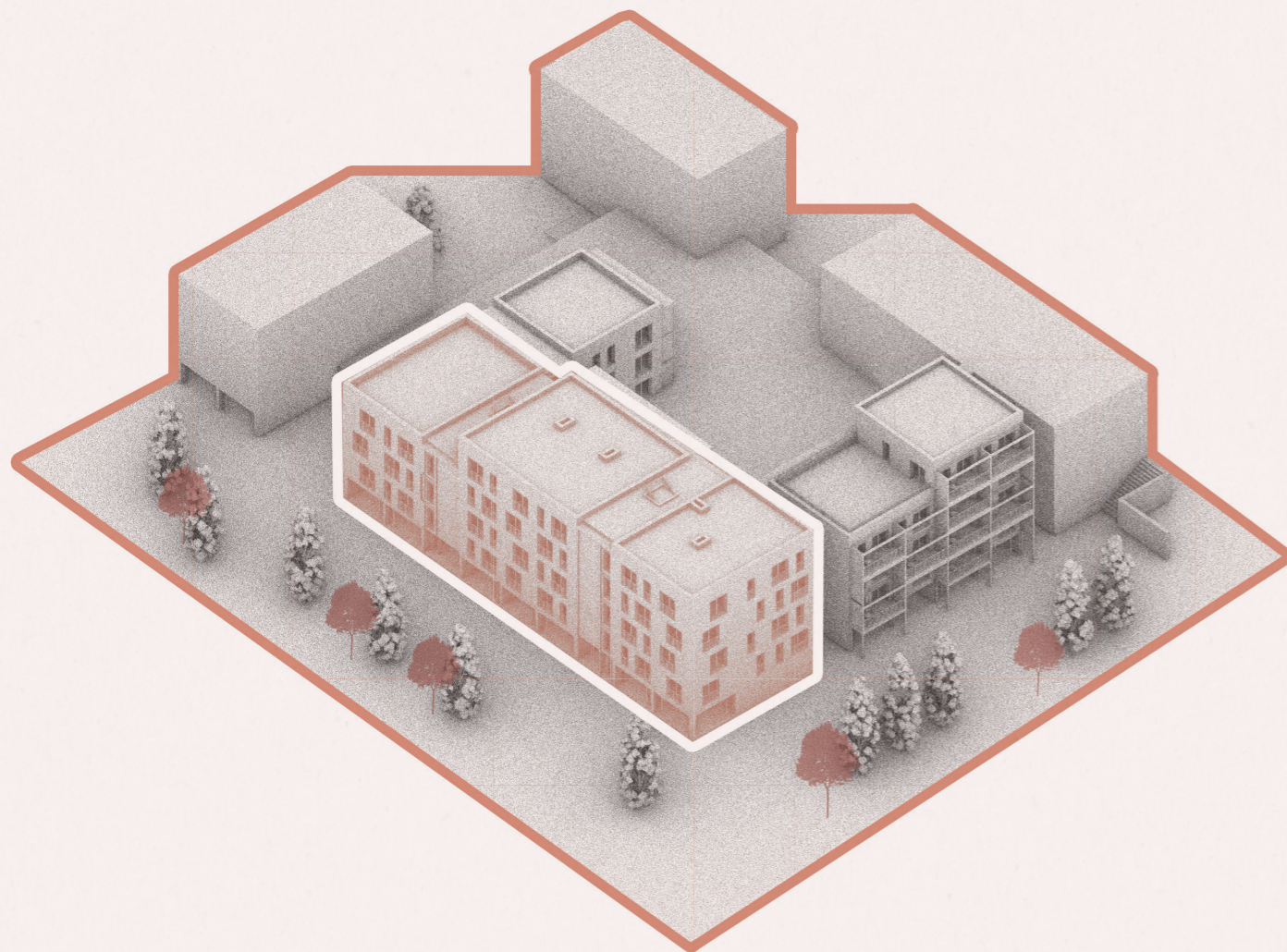


**situace**  
měřítko 1:500



## *bariérový dům*

*Hmota domu vytváří bariéru mezi rušnou silnicí a zklidněným vnitroblokem. Přízemí domu sestává z prostorů pro komerční účely, technického zázemí bytových jednotek umístěných v navazujících nadzemních podlažích, sklepních kójí a místností pro ukládání kol.*

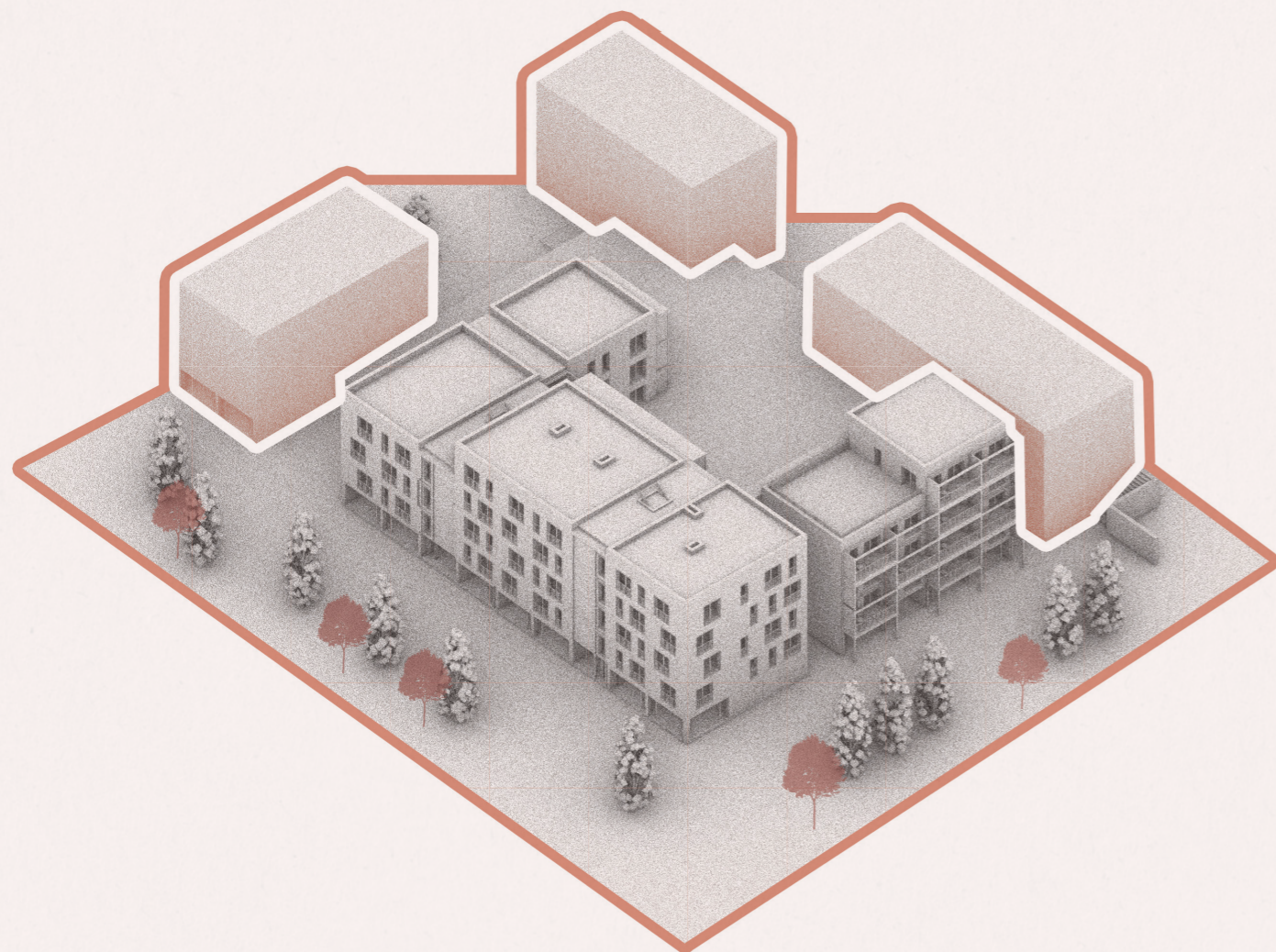


## *pavlačový dům*

*Dva navazující objekty jsou pokračováním hmoty bariérového domu. Přístup do bytových jednotek je skrze pavlač, orientovanou do vnitrobloku.*

**hmotové a funkční schéma**  
*axonometrie*



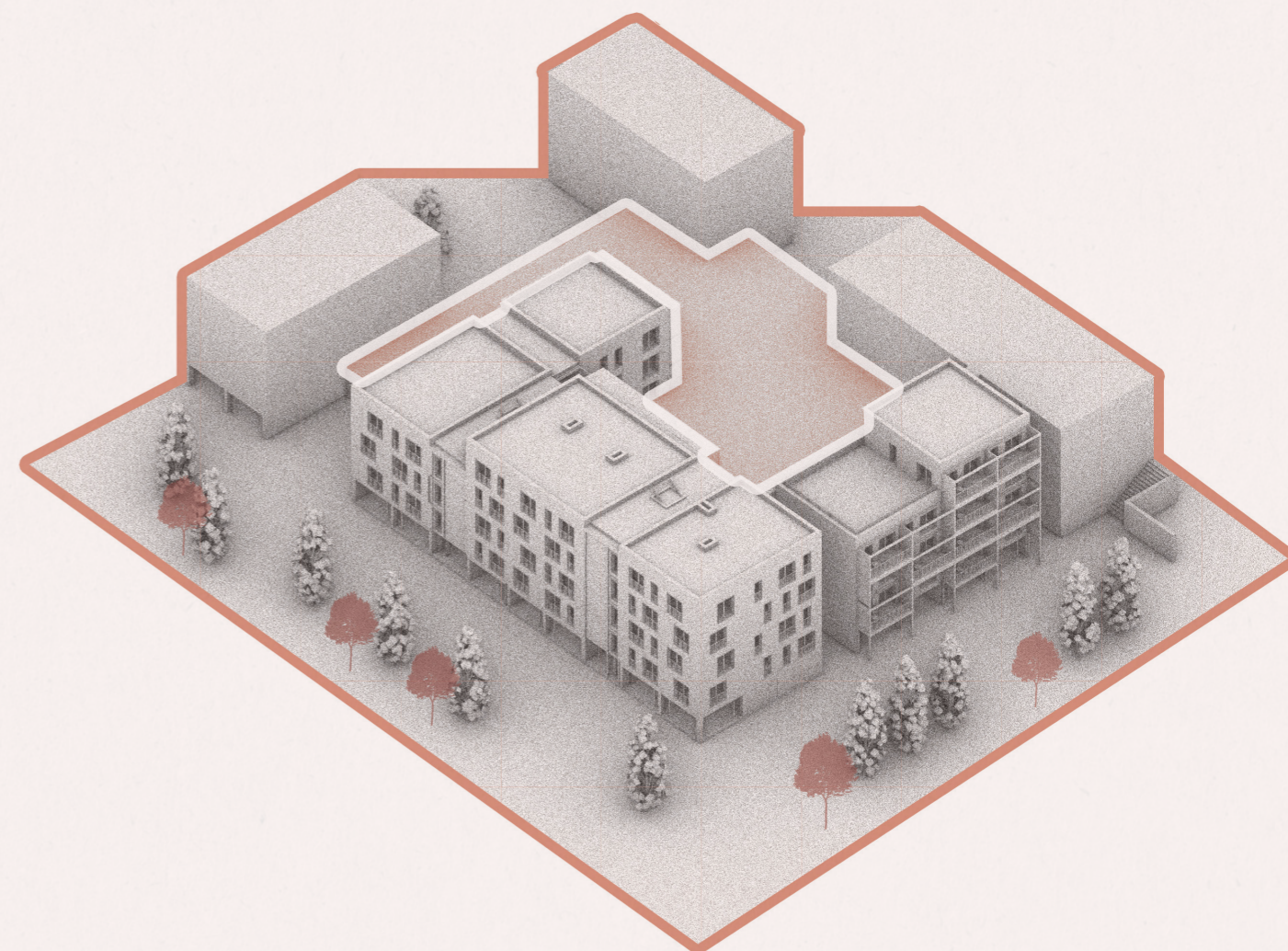


### *samostatné bloky*

*Domy orientované k zástavbě rodinných domů mají oddělené domovní vstupy a samostatná schodišťová jádra. Byty poskytují větší míru soukromí.*

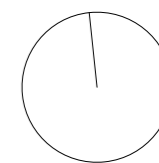
### *parkovací garáž*

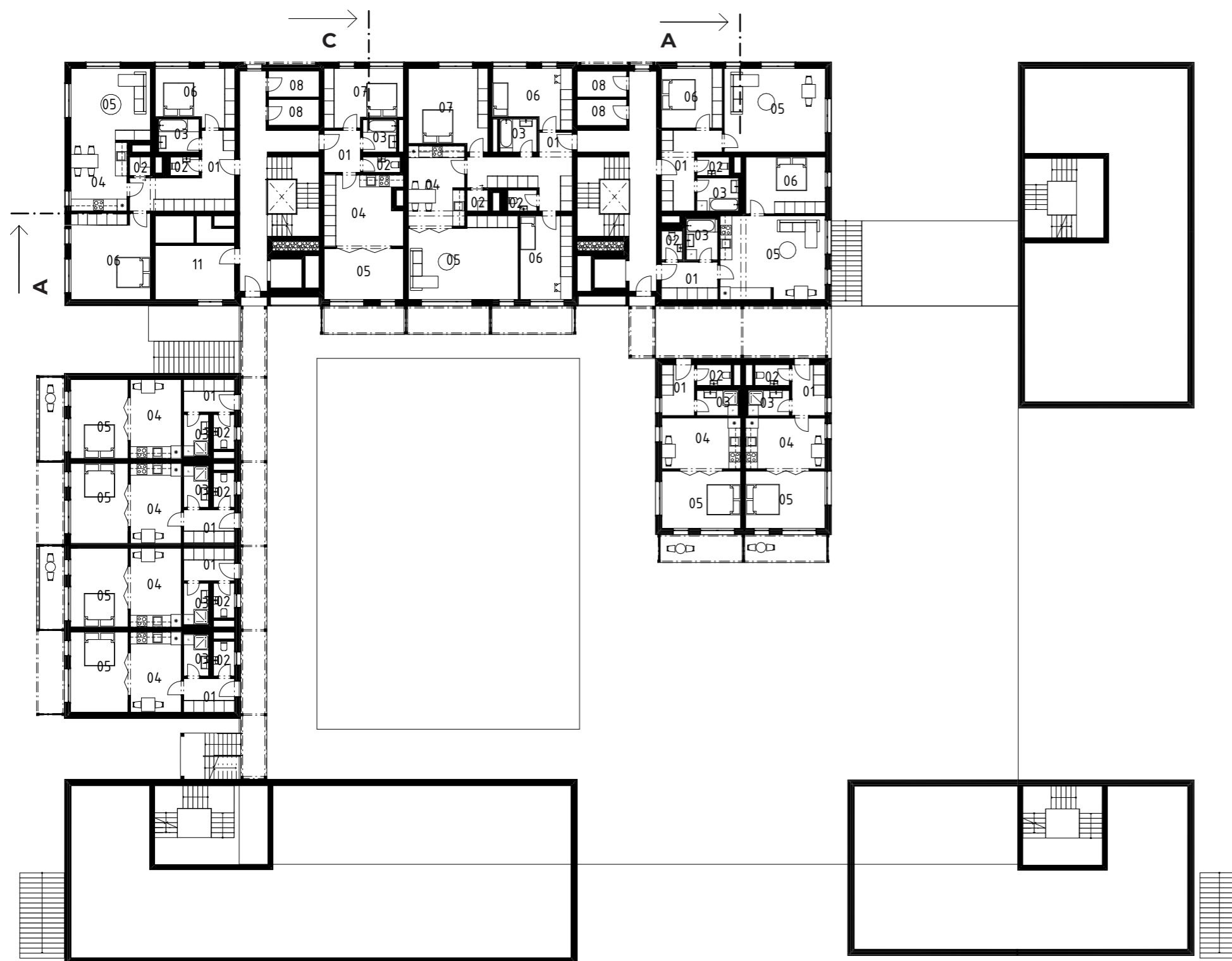
*Parkování je zajištěno garáží, umístěnou na úrovni 1. nadzemního podlaží ve vnitrobloku domu. Střecha garáže je extenziivní zelenou střechou a poskytuje tak kontakt s přírodou.*



## **hmotové a funkční schéma** *axonometrie*

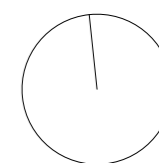




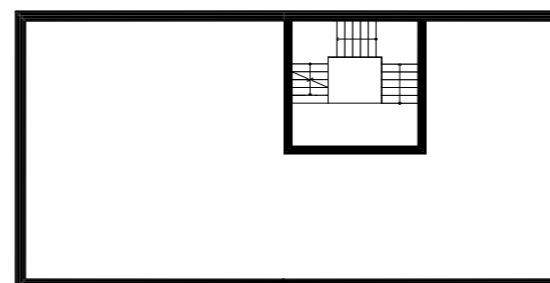
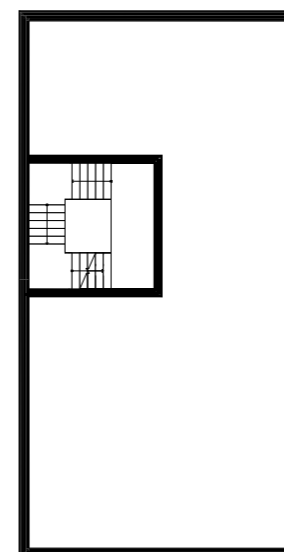
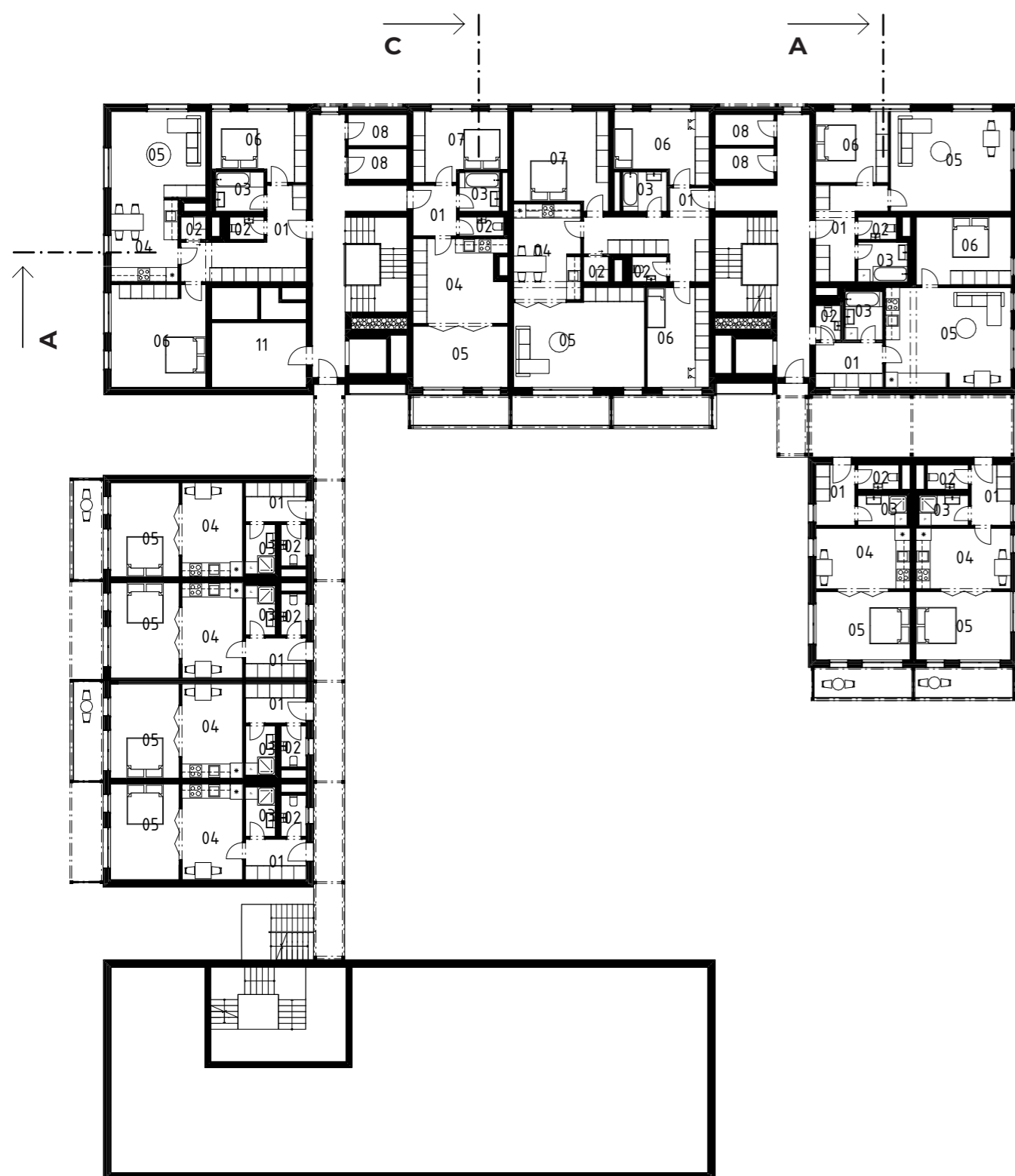


### tabulka místností

zádveří	<b>01</b>
93,68 m <sup>2</sup>	
wc+technické zázemí	<b>02</b>
28,96 m <sup>2</sup>	
koupelna	<b>03</b>
48,42 m <sup>2</sup>	
kuchyně	<b>04</b>
132,35 m <sup>2</sup>	
obývací pokoj	<b>05</b>
222,42 m <sup>2</sup>	
pokoj	<b>06</b>
97,81 m <sup>2</sup>	
ložnice	<b>07</b>
37,17 m <sup>2</sup>	
kóje	<b>08</b>
18,26 m <sup>2</sup>	
komunitní prostory	<b>11</b>
23,27 m <sup>2</sup>	

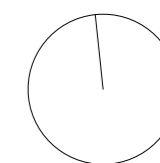


**půdorys 2.NP**  
měřítko 1:250



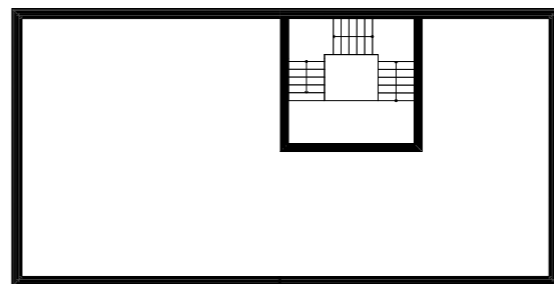
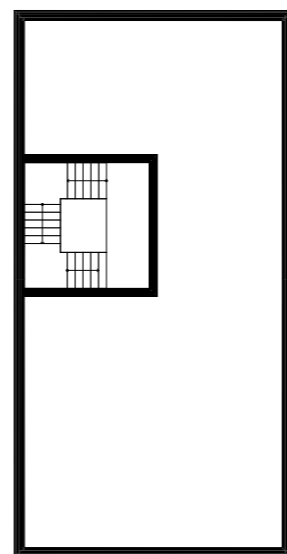
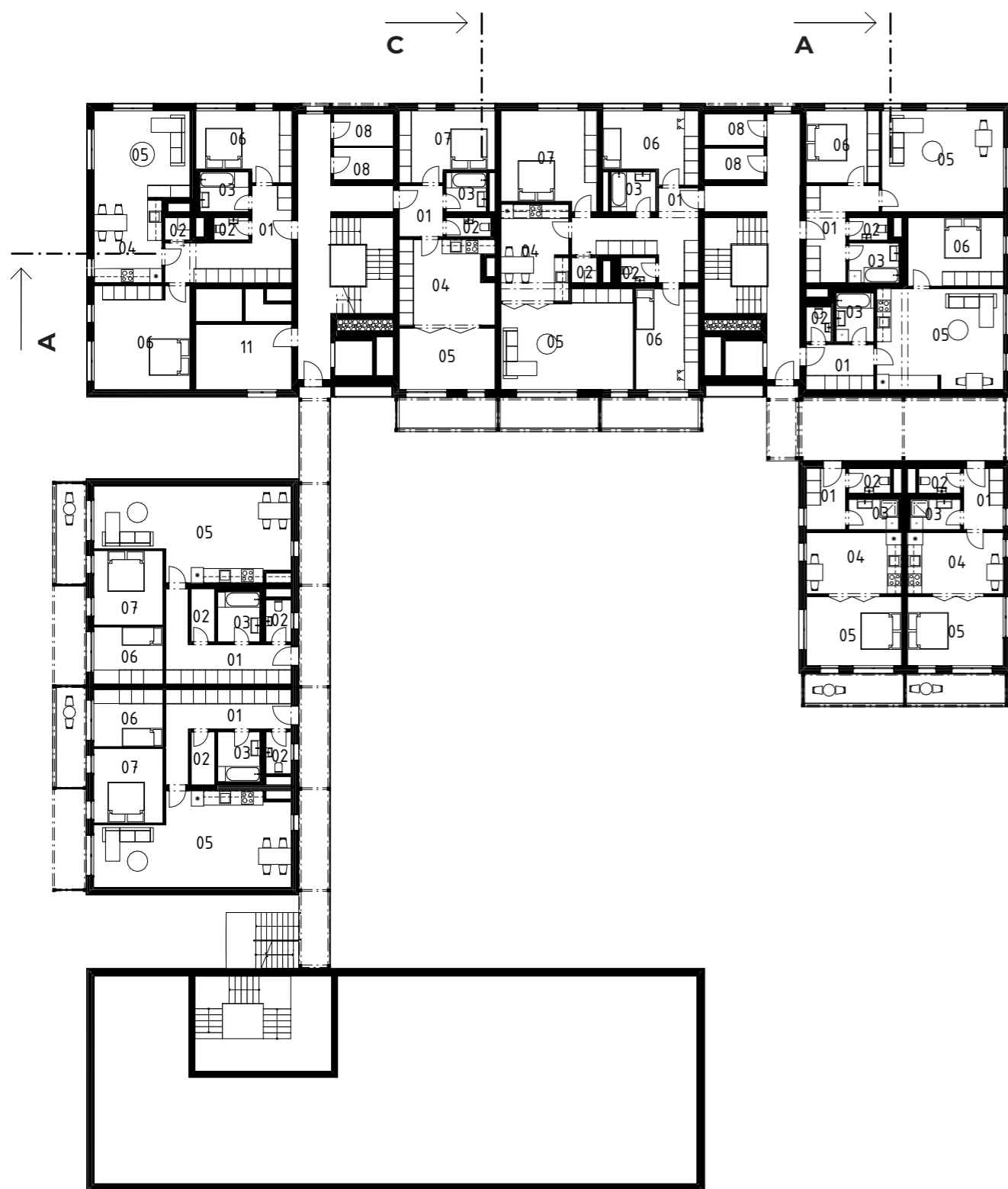
### tabulka místností

zádveří	<b>01</b>	93,68 m <sup>2</sup>
wc+technické zázemí	<b>02</b>	28,96 m <sup>2</sup>
koupelna	<b>03</b>	48,42 m <sup>2</sup>
kuchyně	<b>04</b>	132,35 m <sup>2</sup>
obývací pokoj	<b>05</b>	222,42 m <sup>2</sup>
pokoj	<b>06</b>	97,81 m <sup>2</sup>
ložnice	<b>07</b>	37,17 m <sup>2</sup>
kóje	<b>08</b>	18,26 m <sup>2</sup>
komunitní prostory	<b>11</b>	23,27 m <sup>2</sup>



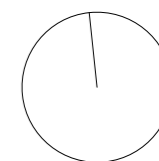
## půdorys 3.NP

měřítko 1:250



### tabulka místností

zádveří	<b>01</b>	99,9 m <sup>2</sup>
wc+technické zázemí	<b>02</b>	30 m <sup>2</sup>
koupelna	<b>03</b>	41,75 m <sup>2</sup>
kuchyně	<b>04</b>	75,95 m <sup>2</sup>
obývací pokoj	<b>05</b>	235,81 m <sup>2</sup>
pokoj	<b>06</b>	116,80 m <sup>2</sup>
ložnice	<b>07</b>	61,94 m <sup>2</sup>
kóje	<b>08</b>	18,26 m <sup>2</sup>
komunitní prostory	<b>11</b>	23,27 m <sup>2</sup>



## půdorys 4.NP

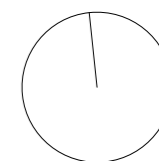
měřítko 1:250





### tabulka místností

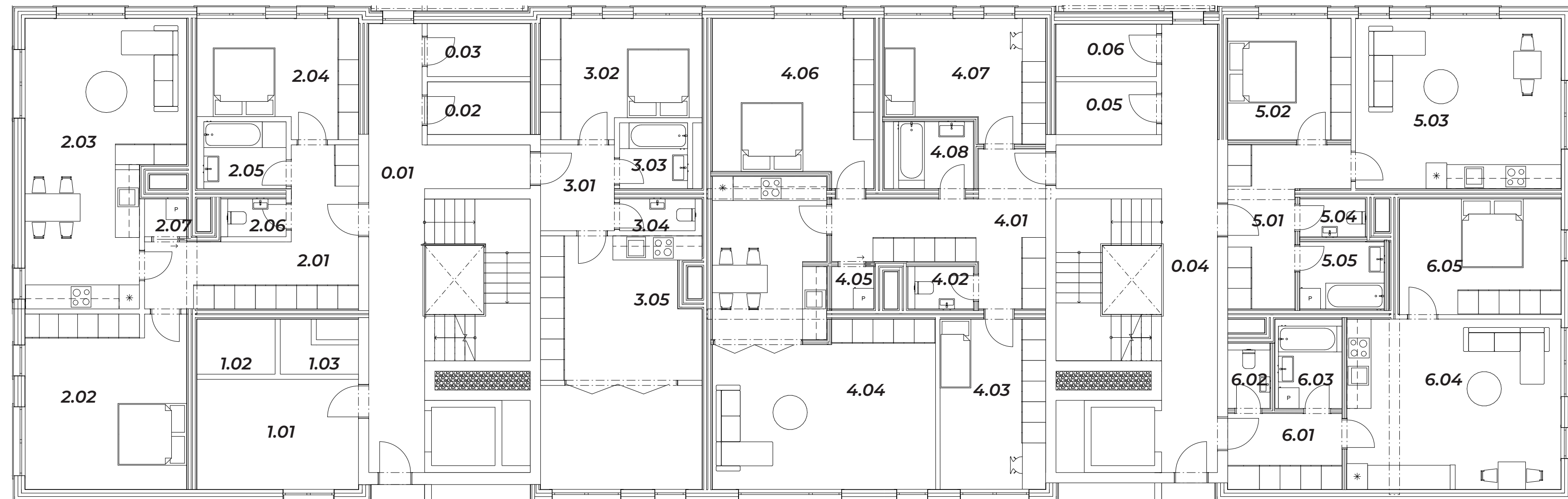
zádveří	<b>01</b>	53 m <sup>2</sup>
wc+technické zázemí	<b>02</b>	13,42 m <sup>2</sup>
koupelna	<b>03</b>	18,14 m <sup>2</sup>
kuchyně	<b>04</b>	13,43 m <sup>2</sup>
obývací pokoj	<b>05</b>	140 m <sup>2</sup>
pokoj	<b>06</b>	97,81 m <sup>2</sup>
ložnice	<b>07</b>	12,39 m <sup>2</sup>
kóje	<b>08</b>	10 m <sup>2</sup>
pracovna	<b>10</b>	17,45 m <sup>2</sup>
komunitní prostory	<b>11</b>	23,27 m <sup>2</sup>



## půdorys 5.NP

měřítko 1:250





### tabulka místností

**0.01** chodba, komunikační prostory  
**0.02** kóje  
**0.03** kóje  
**0.04** chodba, komunikační prostory  
**0.05** kóje  
**0.06** kóje

**1.01** komunitní místnost  
**1.02** wc  
**1.03** sklad

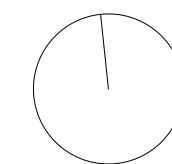
**2.01** zádveří  
**2.02** ložnice  
**2.03** kuchyně + obývací pokoj  
**2.04** pokoj  
**2.05** koupelna  
**2.06** wc  
**2.07** úklidová místnost

**3.01** zádveří  
**3.02** ložnice  
**3.03** koupelna  
**3.04** wc  
**3.05** lkuchyně + obývací pokoj

**4.01** zádveří  
**4.02** wc  
**4.03** pokoj  
**4.04** kuchyně + obývací pokoj  
**4.05** úklidová místnost  
**4.06** ložnice  
**4.07** pokoj  
**4.08** koupelna

**5.01** zádveří  
**5.02** ložnice  
**5.03** kuchyně + obývací pokoj  
**5.04** wc  
**5.05** koupelna

**6.01** zádveří  
**6.02** wc  
**6.03** koupelna  
**6.04** kuchyně + obývací pokoj  
**6.05** ložnice







**pohledy**

POHLED SEVERNÍ

měřítko 1:250





12,800  
9,000  
6,000  
3,000  
m  
ft

**pohledy**

POHLED ZÁPADNÍ

měřítko 1:250





**pohledy**  
ŘEZOPOHLED JIŽNÍ  
měřítko 1:250





**pohledy**  
POHLED VÝCHODNÍ  
měřítko 1:250





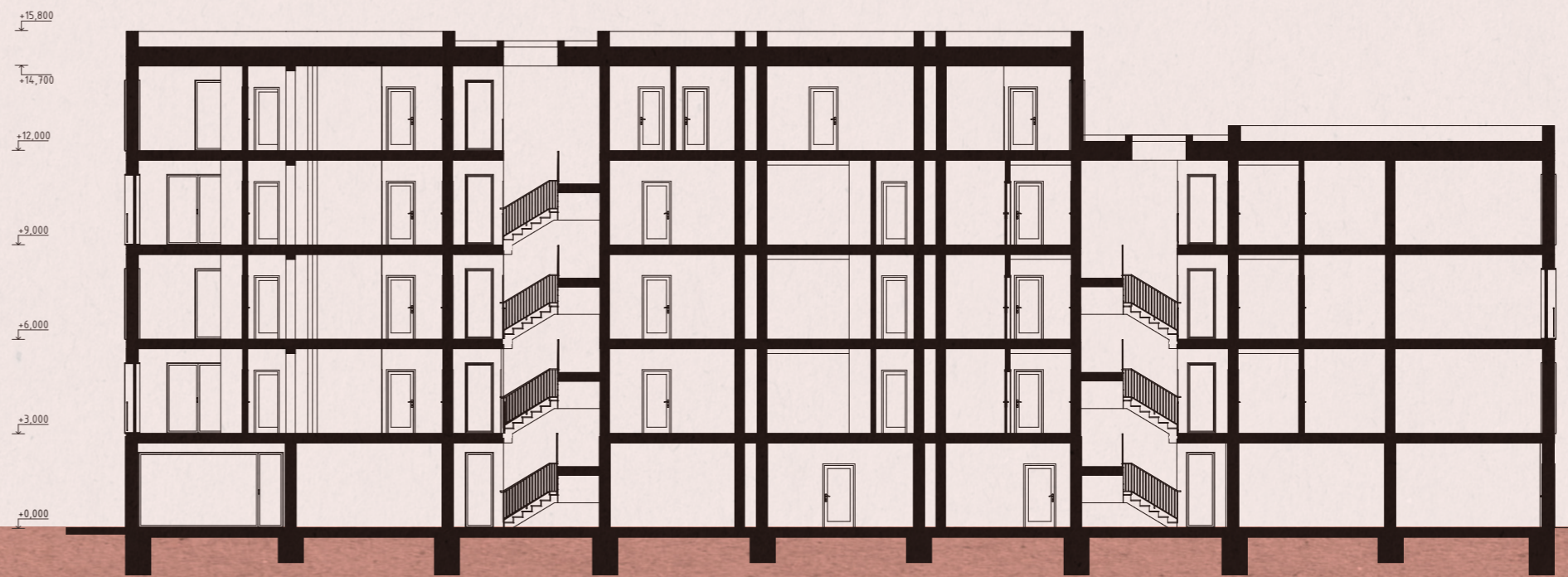
**pohledy**  
měřítko 1:100





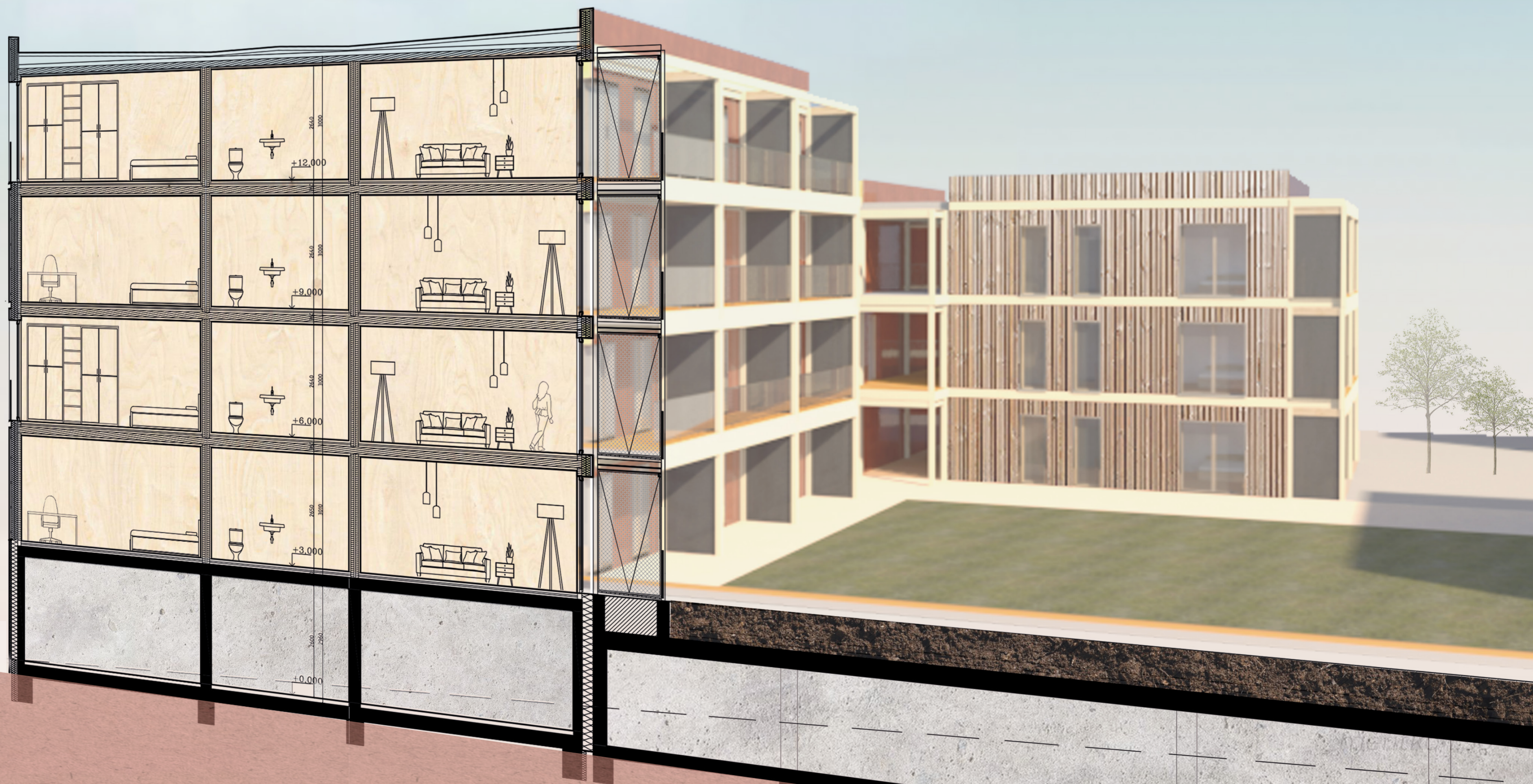
**řez A**  
měřítko 1:200





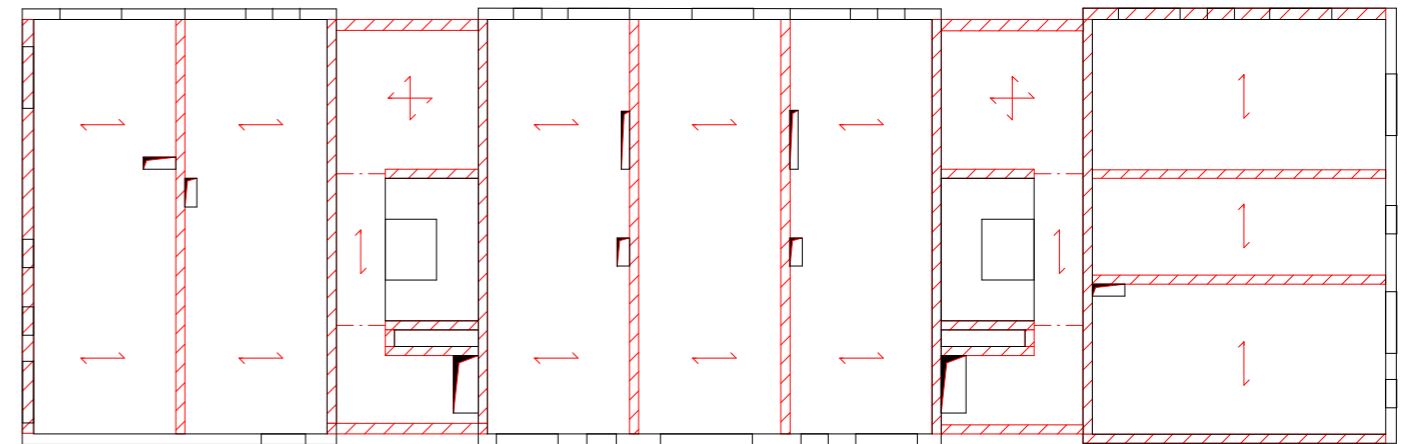
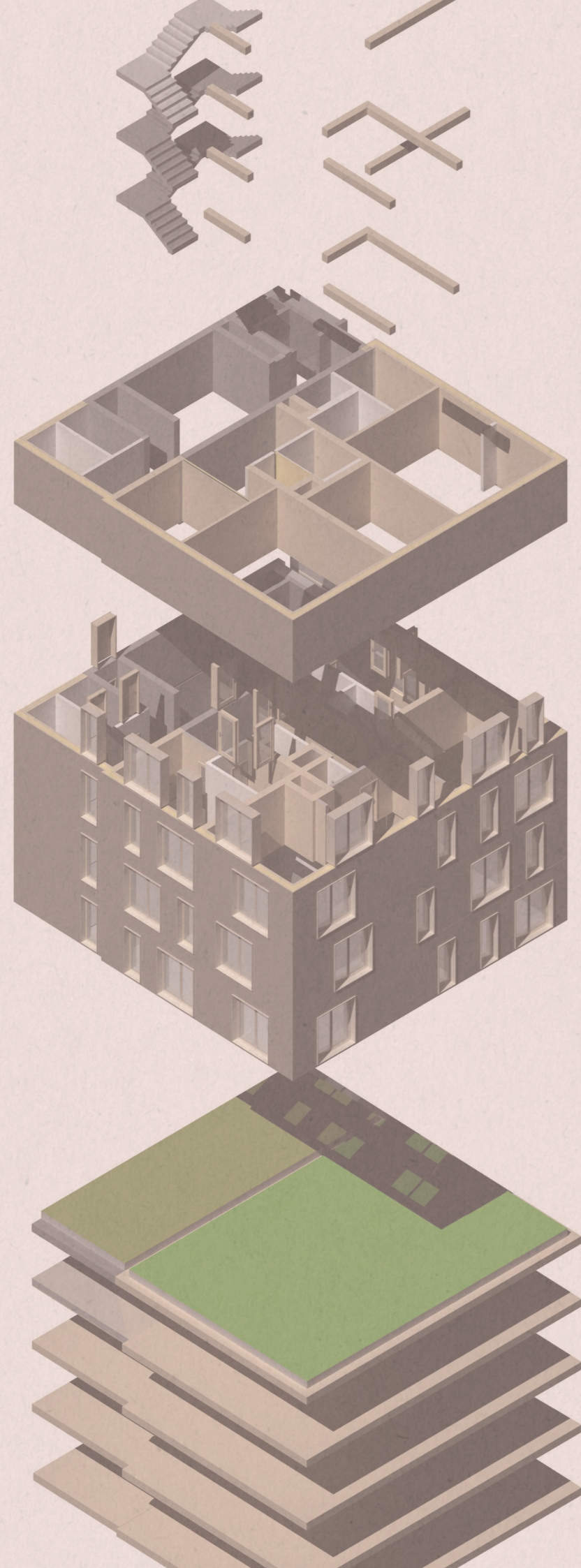
**řez B**  
měřítko 1:200





**řez C**  
měřítko 1:200



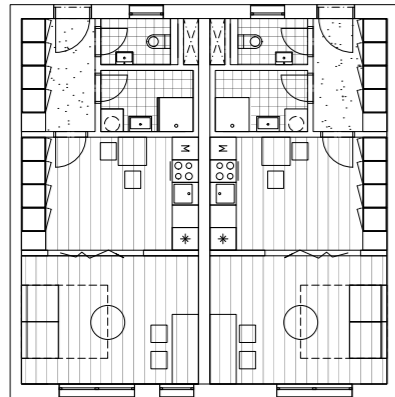


## **Nosný systém**

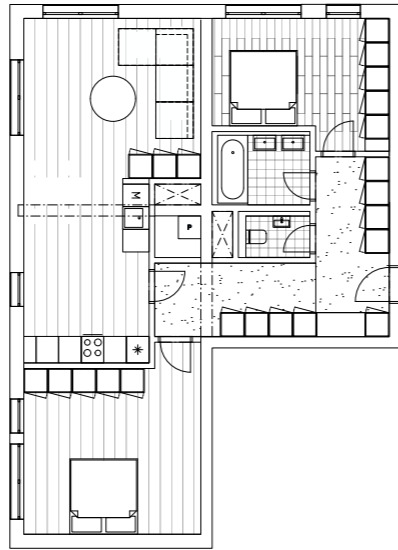
Konstrukční systém je navržen jako stěnový panelový konstrukční systém z CLT panelů. Základním modulem je rastr 5x5m. Panely jsou použity pro obvodové stěny, vnitřní nosné příčky a stropy. Pro obvodovou stěnu je navržena z panelů tloušťky 80 mm, zateplených minerální vlnou. Fasáda je difúzně otevřenou skladbou a pro její konstrukci je použit modřínový obklad. Vnitřní nosné stěny jsou navrženy jako kombinace CLT panelů šířky 100 mm a dřevovláknité izolace a jsou dimenzovány dle požadavků požárně bezpečnostních nařízeních. Všechny nosné stěny jsou v rovině interiéru obloženy protipožárními sádrokartonovými deskami. Stavba tak dosahuje požadovanou dobu požární odolnosti REI 90. Stropy nad jednotlivými podlažími bytů jsou navrženy z CLT panelů tloušťky 160 mm s akustickými sádrokartonovými podhledy.

**axonometrie**  
**schéma statické koncepce**  
 měřítko 1:200, 1:250

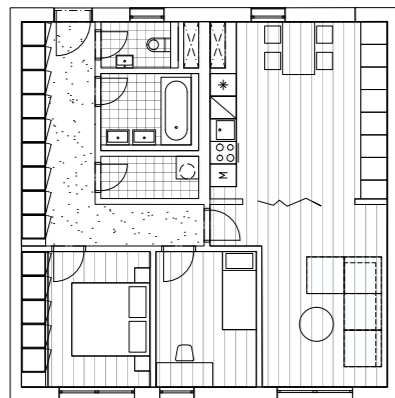




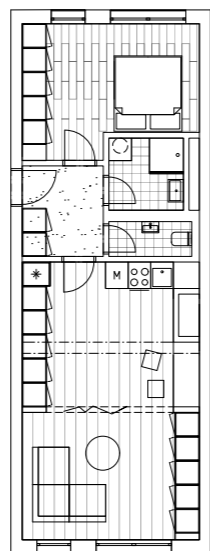
dispozice 1+kk  
 45 m<sup>2</sup>  
 orientace sever-jih  
 10x



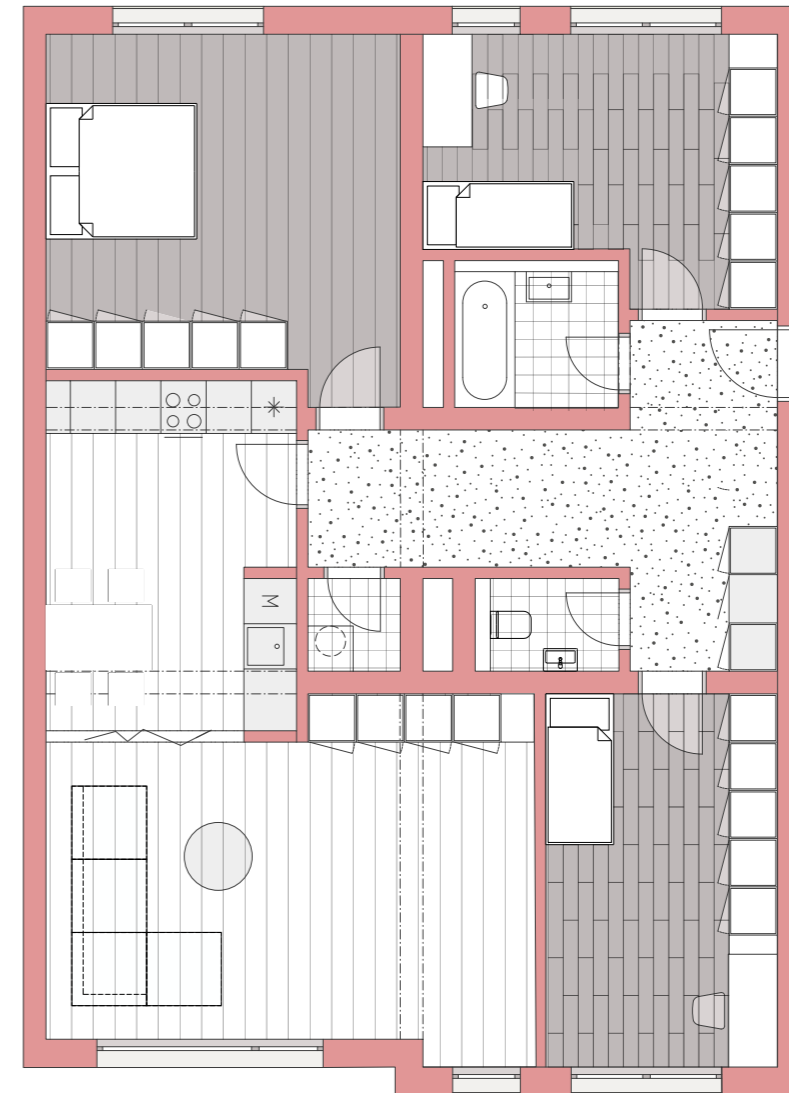
dispozice 3+kk  
 106 m<sup>2</sup>  
 orientace sever-jih  
 3x



dispozice 3+kk  
 93 m<sup>2</sup>  
 orientace sever-jih  
 5x



dispozice 2+kk  
 64 m<sup>2</sup>  
 orientace sever-jih  
 4x



**dispozice 4+kk**  
 132 m<sup>2</sup>  
 orientace sever-jih

**dispozice**  
 měřítko 1:100, 1:200





## vnější nosná stěna - S1

### exteriér

- provětrávaná fasáda - modřínový obklad 20 mm
- dřevěný rošt - 2x profil 30/30 mm 60 mm
- paropropustná folie -
- tepelná izolace - minerální vlna Isover Akustic SSP2 160 mm
- konstrukční řezivo KVH 40x80 mm 160 mm
- CLT panel StoraEnso 15 mm
- protipožární sadrokartonová deska

### interiér

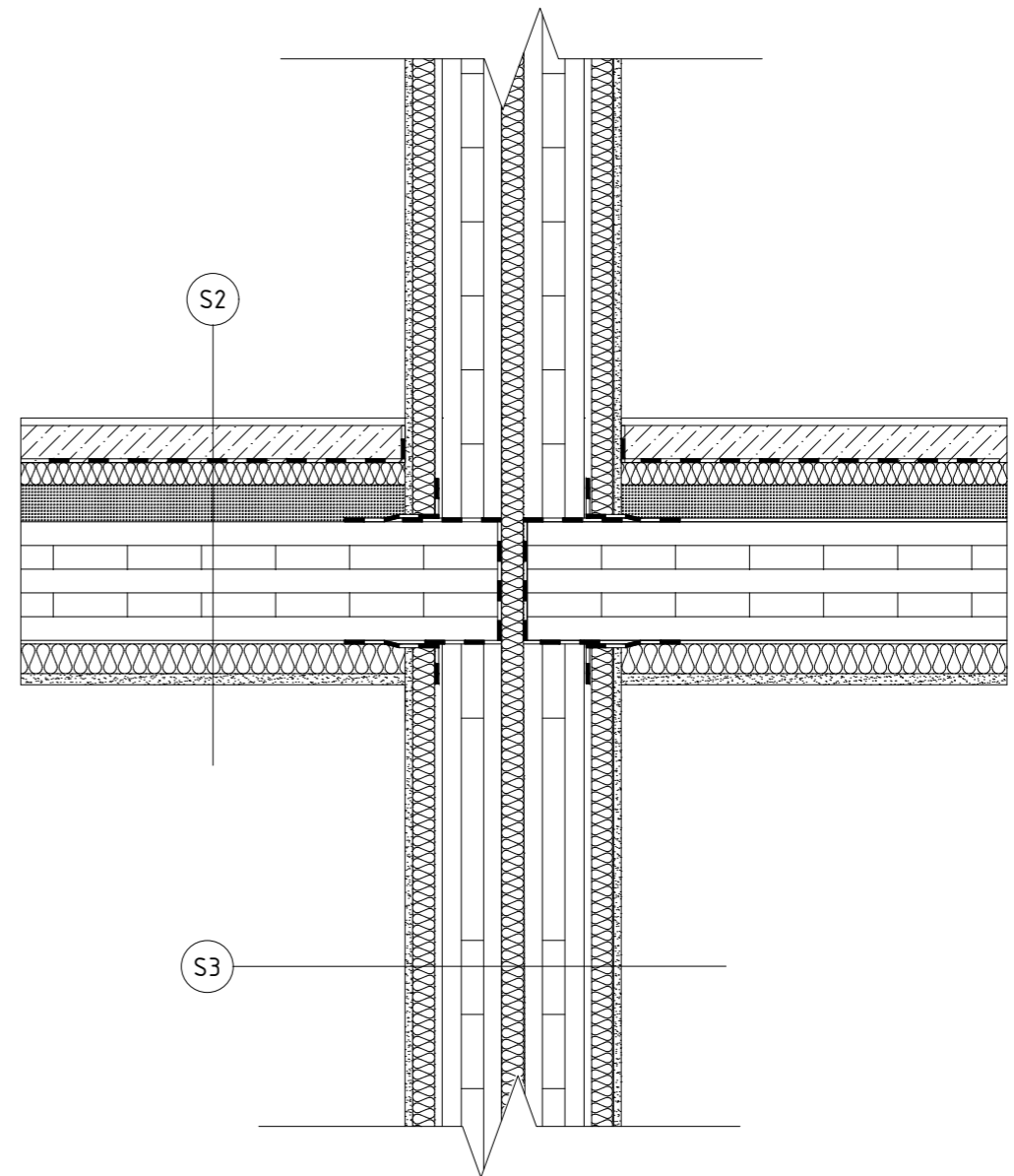
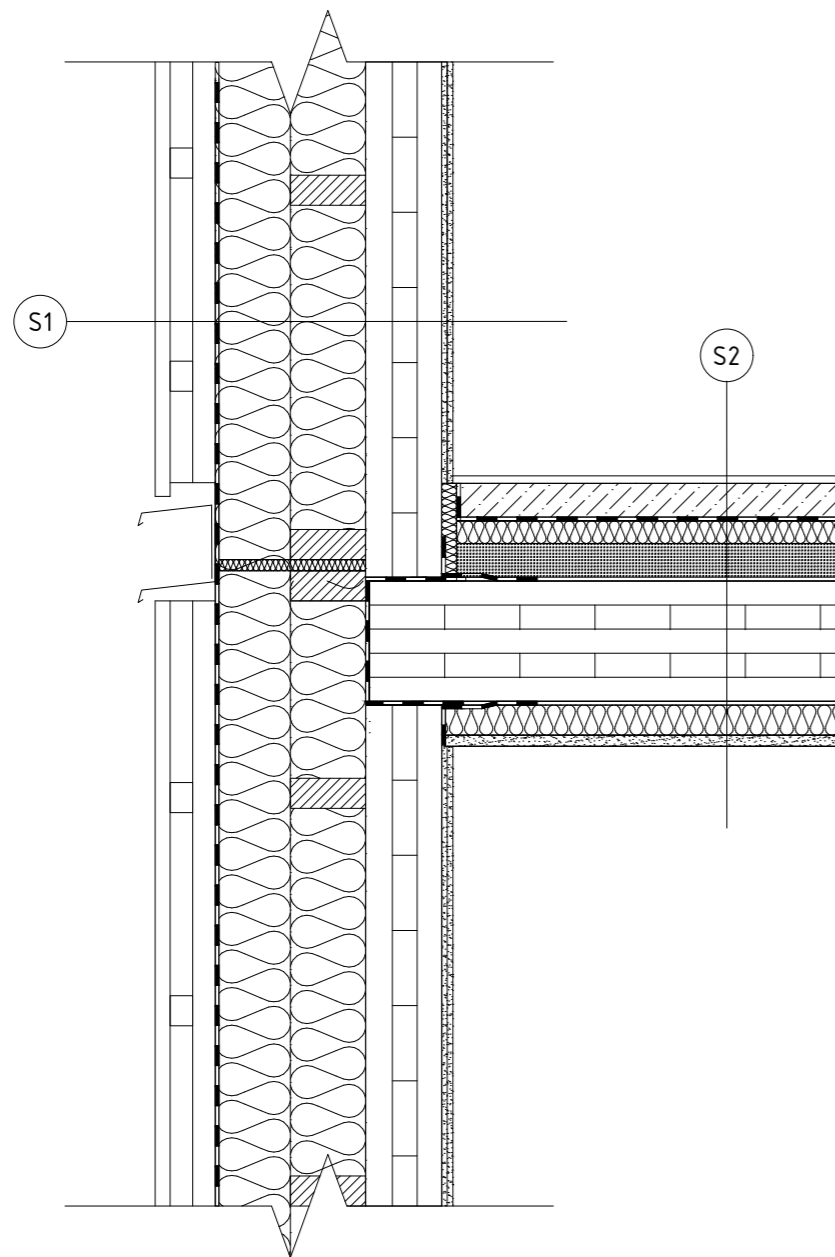
## strop - S2

- dřevěná podlaha (lepeno na podklad) 10 mm
- cementový potěr 70 mm
- parotěsná folie -
- kročejová izolace 40 mm
- Isover Akustik EP1 -
- vyrovnávací podsyp z Liaporu 50 mm
- CLT panel StoraEnso typ L 160 mm
- větraná mezera 10 mm
- Isover Akustik EP1 40 mm
- protipožární sadrokartonová deska 15 mm

## vnitřní nosná stěna - S3

- protipožární sádkartonová deska 15 mm
- minerální vlna Isover Akustic SSP2 30 mm
- větraná mezera 10 mm
- CLT panel StoraEnso 80 mm
- dřevovláknitá deska Steico Flex 30 mm
- CLT panel StoraEnso 160 mm
- větraná mezera 10 mm
- minerální vlna Isover Akustic SSP2 30 mm
- protipožární sádkartonová deska 15 mm









**vizualizace**





**vizualizace**





*litá epoxidová podlaha*



*pohledový beton*



*dřevěné interiérové prvky*



***návrh detailu interiéru***



## **zdroje**

CODY, Brian. Form follows energy: using natural forces to maximize performance. Basel: Birkhäuser, [2017]. ISBN 978-3-0356-1405-3.

DUBSKÁ, Veronika. Vícepodlažní dřevostavby. Bakalářská práce. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2023.

NAGY, Eugen. Manuál ekologickej výstavby: navrhovanie a výstavba trvalo udržateľných ľudských sídiel. Vydanie druhé. Brdárka: Alter Nativa Brdárka spolu s o.s. Ekovesnice Liberec, 2015. ISBN 978-80-971724-0-4.

CIGLER, Matyáš. Dřevo!. Praha: Premium Media Group, 2022. ISBN 978-80-908023-8-4.

MITTERPACH, Jozef; TEREŇOVÁ, Ludmila; OSVALD, Anton a ŠTEFKO, Jozef. Požární bezpečnost staveb se zaměřením na dřevostavby. [Praha]: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2023. ISBN 978-80-213-3282-9.

ÚNZM. ČSN 73 4301, Obytné budovy. Červen 2004.

Informace o místní části. Online. Zlin.eu. 2024. Dostupné z: <https://www.zlin.eu/malenovice-2>. [cit. 2024-05-04].

## **obrázky**

Betonová textura, A. Online. In: . Dostupné z: [https://www.google.com/imgres?q=beton%20textura&imgurl=https%3A%2F%2Fdepositphotos.com%2F1809008%2F3397%2Fi%2F950%2Fdepositphotos\\_33979267-stock-photo-concrete-texture.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fdepositphotos.com%2Fcz%2Fphoto%2Fconcrete-texture-33979267.html&docid=vhckWsh\\_HptEKM&tbid=h4PiUK9ZkWa4M&vet=12ahUKEwj4l-DPuPiFAXUXhPOHHSxSCR8QM3oECBkQAA..i&w=1023&h=680&hcb=2&ved=2ahUKEwj4l-DPuPiFAXUXhPOHHSxSCR8QM3oECBkQAA](https://www.google.com/imgres?q=beton%20textura&imgurl=https%3A%2F%2Fdepositphotos.com%2F1809008%2F3397%2Fi%2F950%2Fdepositphotos_33979267-stock-photo-concrete-texture.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fdepositphotos.com%2Fcz%2Fphoto%2Fconcrete-texture-33979267.html&docid=vhckWsh_HptEKM&tbid=h4PiUK9ZkWa4M&vet=12ahUKEwj4l-DPuPiFAXUXhPOHHSxSCR8QM3oECBkQAA..i&w=1023&h=680&hcb=2&ved=2ahUKEwj4l-DPuPiFAXUXhPOHHSxSCR8QM3oECBkQAA). [cit. 2024-05-06].

Epoxidová podlaha. Online. In: . Dostupné z: <https://www.mojepodlaha.cz/blog/lita-podlaha-jako-mramor-epoxidova-ci-polyuretanova-kam-se-hodi/>. [cit. 2024-05-06].

Borovice. Online. In: . Dostupné z: <https://www.vidaxl.cz/e/vidaxl-ram-postele-masivni-drevo-borovice-120-x-200-cm/8720286763032.html>. [cit. 2024-05-06].

## **citace**

1 NAGY, Eugen., s.7, Manuál ekologickej výstavby: navrhovanie a výstavba trvalo udržateľných ľudských sídiel. Vydanie druhé. Brdárka: Alter Nativa Brdárka spolu s o.s. Ekovesnice Liberec, 2015. ISBN 978-80-971724-0-4.

2 NAGY, Eugen., s.9, Manuál ekologickej výstavby: navrhovanie a výstavba trvalo udržateľných ľudských sídiel. Vydanie druhé. Brdárka: Alter Nativa Brdárka spolu s o.s. Ekovesnice Liberec, 2015. ISBN 978-80-971724-0-4.

3 NAGY, Eugen., s.8, Manuál ekologickej výstavby: navrhovanie a výstavba trvalo udržateľných ľudských sídiel. Vydanie druhé. Brdárka: Alter Nativa Brdárka spolu s o.s. Ekovesnice Liberec, 2015. ISBN 978-80-971724-0-4.

4 CIGLER, Matyáš., s.31 Dřevo!. Praha: Premium Media Group, 2022. ISBN 978-80-908023-8-4.

5 BAUGRUPPE! manual. Online. In: . S. 14. Dostupné z: [http://baugruppe.cz/assets/bau\\_manual\\_online\\_cz.pdf](http://baugruppe.cz/assets/bau_manual_online_cz.pdf). [cit. 2024-05-05].

6 BAUGRUPPE! manual. Online. In: . S. 4. Dostupné z: [http://baugruppe.cz/assets/bau\\_manual\\_online\\_cz.pdf](http://baugruppe.cz/assets/bau_manual_online_cz.pdf). [cit. 2024-05-05]