

# 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

Kateřina Utíkalová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. Marek Štěpán

BRNO 2024

# Zadání bakalářské práce

Číslo práce: FA-BAK0060/2023  
Ústav: Ústav navrhování  
Studentka: **Kateřina Utíkalová**  
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.

-----  
Kateřina Utíkalová  
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

## Anotace:

Technologický pokrok proměňuje snad všechny aspekty lidské činnosti, v neposlední řadě i způsob, jakým stavíme. Kritika a reflexe je tedy na místě. Zhodnocení a optimalizace nadbytečného používání technologií a současné využití vernakulárních principů je jednou z cest jak snížit environmentální zátěž.

Navrhuji bytový dům u Zlína, který vychází z kontextu místa. Na řešeném území Malenovické pily vzniká bytový soubor nabízející kvalitní bydlení v zeleni. Bytový dům integruje poznatky materiálové rozvahy, v maximální míře využívá přirozeného větrání a slunečních tepelných zisků. Specifickým prvkem návrhu jsou rohové skleníky, které slučují výhody dvojitě fasády a skleníkového efektu a dále odvětrávací komíny umístěné centrálně v dispozici. Tyto prvky přispívají ke zvýšení kvality prostoru a mají své termodynamické odůvodnění.

Mým cílem bylo navrhnout kvalitní bydlení za využití pravdivě přiznaných materiálů. Dřevostavby jsou v České republice stále ještě svázány řadou norem a nejsou využívány v jejich plném potenciálu. Tento projekt zkoumá mimo jiné možnosti a limity dřevostavby při výstavbě bytového domu.

## Prohlášení o původnosti práce:

Já, Kateřina Utíkalová, tímto prohlašuji, že jsem projekt bakalářské práce na téma Fck technology vypracovala samostatně na základě vlastních vědomostí a schopností s využitím informačních zdrojů a uvedené literatury.

V Brně dne 6.5. 2024

BYTOVÝ DŮM U ZLÍNA



## TEXTOVÁ ČÁST

- autorská zpráva
- průvodní a technická zpráva
- úvod do tématu
- syntéza místa stavby

## ANALÝZY A SYNTÉZY ZKOUMANÝCH ASPEKTŮ ARCHITEKTURY

- význam dvojité fasády v kombinaci se zelení
- vnitřní logika struktury
- nákladově efektivní architektura
- materialita betonu v kombinaci se dřevem

## URBANISTICKÝ NÁVRH

- myšlenkové schéma
- solární analýza a analýza stínění
- schwarzplan
- situace
- řešená část
- materiálové řešení schematicky

## NÁVRH BUDOVY

- programové schéma
- statická axonometrie
- půdorysy
- řezy
- detailní půdorys
- detailní řez
- typický detail
- pohledy
- technická koncepce zkoumaných aspektů
- návrh detailu interiéru
- vizualizace - exteriér



TEXTOVÁ ČÁST

## ÚVOD

Parcela Malenoviccké pily se nachází v Malenovicích u Zlína a je v současné době nevyužívaná. Majitelé jednají o změně územního plánu umožňující bytovou výstavbu do výše 4 pater. Má práce zkoumat potenciál tohoto území a soustředit se především na východní část parcely, kde situuji bytový soubor. Bytový soubor formálně vychází z tradiční zlínské architektury a reaguje na příležitosti a limity svého okolí.

## URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

Zlín je jedinečný svou strukturou a s ní spojenou historií. Kombinace podnikatelského ducha, vzniklé potřeby dělnického ubytování a inspirace americkými vzory vytvořily specifickou sídelní strukturu. Ta je charakteristická objemy ve tvaru kostky a továrním pojetím města situovaného podél centrální komunikační osy. Cílem mé práce bylo vytvořit kvalitní bydlení integrující principy nízkoenergetického designu, ekonomické a materiálové rozvahy a živého utváření prostorové formy.

Navržený urbanismus reaguje na bezprostředně přiléhající komunikaci a s respektem přistupuje k zahradám rodinných domů. Funkčně navazují na občanskou vybavenost sousedící ze západu, a tedy ve východní části parcely umísťují multifunkční budovu s kancelářemi a aktivním parterem. Územím nechávám prorůstat park přiléhající z východu. Podrobněji se v návrhu soustředím na východní část parcely, kde situuji soubor tří bytových domů. Živě utvářené meziprostory umožňují severojižní propustnost územím a nabízejí místa setkávání v obklopení zeleně. Maximum parkovacích míst navrhuji v podzemních garážích, aby došlo k odlehčení veřejného prostoru. Při návrhu objemů vycházím ze strukturálního charakteru Zlína a snažím se nabídnout příjemná poloveřejná prostranství.

Při utváření veřejného prostoru dbám na dostatečnou vsakovou plochu a možnost osazení vzrostlé zeleně. Nad podzemními garážemi jsou uvažovány posedové květináče a na území je plánováno začlenění tzv. raingardens. V prostoru mezi bytovými domy navrhuji posedové prvky, dětské a workoutové hřiště a v neposlední řadě tenisové kurty. Z obnovitelných zdrojů v rámci bytového souboru využívám fotovoltaické panely umístěné na plochých střechách posledního nadzemního patra. Ostatní ploché střechy jsou řešeny jako extenzivní zelené, nepochozí.

## ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Konstrukčně jsou bytové domy řešeny jako hybridní systém beton-dřevo. Monolitický beton je využit k výstavbě podzemních garáží a vertikálních komunikačních jader. Obytné části jsou tvořeny CLT panely. Fasády jsou opláštěny vláknocementovými deskami. Specifickým prvkem jsou prosklené jihozápadní rohy, které kombinují vlastnosti dvojité fasády a skleniku, a dále odvětrávací komíny umístěné centrálně v dispozici. Tyto prvky přispívají ke zvýšení kvality prostoru a mají své termodynamické odůvodnění.

Výrazově se v návrhu snažím o pravdivost materiálu, tedy o odhalení betonu a dřevěných panelů. Vertikální komunikační jádra jsou řešena v pohledovém betonu a v interiéru bytových jednotek využívám pohledové kvality CLT panelů. Tato výrazovost má vyjádřit utilitárnost a spolehlivost v kontrastu s příjemným působením dřeva v interiéru. Koupelny a šachty umísťuji centrálně, tak aby došlo k co největšímu prosvětlení obytných místností. Centrálně umístěný komín umožňuje příčné provětrání a snižuje potřebu odvětrávání pomocí technologií. Rohové skleniky fungují jako tepelný filtr, v létě v dispozici ochlazují a v zimě nabízejí možnost tepelných zisků. Zimní a letní provoz se tedy liší otevřeností/uzavřeností této dvojité fasády.

Konceptuálně pro mne na prvním místě byl záměr vysoké kvality jak interiéru, tak exteriéru. Dále byla mým cílem ekologická a zároveň ekonomicky efektivní výstavba založená na opakování, standardizaci a prefabrikaci. S všemi těmito tématy se pojí téma materiality architektury. Rozvaha nad materiálem byla jednou ze zásadních výrazových a ekologických otázek. Zvolený konstrukční systém je dle mého názoru vhodnou variantou a přirozeným vyústěním zvoleného tématu, byť technologie hrají při prefabrikaci samozřejmě svou roli.



## A Průvodní zpráva

### A.1 Identifikační údaje

#### A.1.1 Údaje o stavbě

*a) název stavby*

„Bytový dům Zlín“

*b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)*

třída 3. května 273, 76302 Zlín - Malenovice, Česko, parc. ....

*c) předmět projektové dokumentace*

Stavba trvalá, stavba pro bydlení,  
Součástí stavby je demolice stávajícího objektu autosalonu  
Projektová dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení

#### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

*a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo*

*b) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo*

*c) obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba).*

.....  
Zástupce investora ve věcech technických:  
.....

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

*a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba),*

Kateřina Utikalová  
Ulrychova 931/33, 624 00 Brno-Komín  
mobil: ....., [katka.utikalova@gmail.com](mailto:katka.utikalova@gmail.com)

*b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace,*

Kateřina Utikalová

*c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.*

Architektonicko-stavební část: Kateřina Utikalová  
mobil: +420 ....., e-mail: [katkautikalova@gmail.com](mailto:katkautikalova@gmail.com)

Stavebně-konstrukční část: .....

Rozpočet: .....

Vytápění: .....

Elektroinstalace-silnoproud: .....

Elektroinstalace-slaboproud: .....

Zdravotně-techn. instalace: .....

Vzduchotechnika: .....

Dopravní řešení: .....

Požárně bezpečnostní řešení: .....

PENB: .....  
Osvětlení, oslunění: .....  
Akustika-hluková studie: .....

## A.2 Seznam vstupních podkladů

1. Studie hmotového a dispozičního řešení stavby
2. Geodetické zaměření pozemku
3. Zaměření stávajícího stavu stávajícího objektu autosalonu

### Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

<b>SO.01</b>		<b>Bytový dům</b>
<b>SO.02</b>		<b>Venkovní plochy</b>
	SO.02.1	Venkovní plochy zpevněné
	SO.02.2	Sadové úpravy
<b>SO.03</b>		<b>Přípojky inženýrských sítí</b>
	SO.03.1	Přípojky vody
	SO.03.2	Přípojka kanalizace
	SO.03.3	Přípojka elektro

## A.3 TEA – technicko-ekonomické atributy budov

a) *obestavěný prostor,*  
6891 m<sup>3</sup>

b) *zastavěná plocha,*  
1474 m<sup>2</sup>

c) *podlahová plocha jednoho objektu,*  
467,2 m<sup>2</sup>

d) *počet podzemních podlaží,*  
1

e) *počet nadzemních podlaží,*  
3-4

f) *způsob využití,*  
trvalá stavba, bydlení v bytových domech

g) *druh konstrukce,*  
kombinovaná železobetonová konstrukce a skládaný systém z dřevěných CLT panelů

h) *způsob vytápění,*  
Bytový dům tvoří z hlediska vytápění jeden provozní celek.

Objekt bude vytápěn teplovodním vytápěním otopnými deskovými tělesy, které bude v koupelnách doplněno otopnými koupelnovými žebříky.

Zdrojem tepla bude soustava tepelných čerpadel země – voda, kdy akumulární nádrže TUV budou umístěny v technické místnosti v suterénu objektu. V objektu je navržena dvoutrubková teplovodní soustava nuceným oběhem. Teplotní spád je 42/39 °C (předpokládaný). Potrubí z technické místnosti povede k jednotlivým stoupačkám. Ze stoupaček budou do každého bytu vyvedeny odbočky, do kterých bude osazeno měření spotřeby tepla. Vytápění bude řízeno po skupinách. Každý byt bude tvořit jednu skupinu.

i) *přípojka vodovodu,*

Pro zásobování bytového domu pitnou vodou a vodou pro případ protipožárního zásahu bude vybudována nová přípojka vodovodu. Vodovodní přípojka bude napojena na stávající vodovod z litinových trub DN 100 v ulici Renčova. Přípojka vody je navržena z plastových trub z PE100-RC d90x8,2 SDR11 (DN 80, PN16) v délce 13,00m. Ukončená bude ve vodoměrné šachtě

pro bytový dům na pozemku investora. Ve vodoměrné šachtě bude umístěna fakturační vodoměrná sestava. Vodoměr bude vybavený vysílačem impulsů a napojený na systém MaR.

Z vodoměrné šachty bude veden venkovní rozvod vody z plastového potrubí DN 100 do 1PP domu, kde bude osazen hlavní uzávěr vody. Za HUV bude navazovat vnitřní domovní rozvod ZTI.

*j) přípojka kanalizační sítě,*

V budově bude samostatně vedena splašková a dešťová domovní kanalizace, kanalizační svody se vyvedou mimo objekt a zde se napojí do nové vstupní revizní šachty. Dešťové vody z objektu před napojením na přípojku budou zdržovány v retenční nádrži s osazeným regulátorem odtoku. Retenční nádrž je umístěna na pozemku investora.

*k) přípojka plynu,*

Neřeší se.

*l) výtah*

Nosná konstrukce výtahu bude provedena jako žb monolitická konstrukce, která bude součástí schodišťového jádra. Konstrukce v 1.NP bude provedena jako železobetonová monolitická konstrukce z betonu třídy C25/30-XC2, konstrukce v ostatních podlažích bude provedena jako železobetonová monolitická konstrukce z betonu třídy C25/30-XC1.

#### **A.4 Atributy stavby pro stanovení podmínek napojení a provádění činností v ochranných a bezpečnostních pásmech dopravní a technické infrastruktury**

*a) hloubka stavby,*

**4,5 m**

*b) výška stavby,*

**9,7 m**

*c) předpokládaná kapacita počtu osob ve stavbě,*

**78 osob**

*d) plánovaný začátek a konec realizace stavby*

**03/2025 – 10/2026**

V Brně, květen 2024

Vypracovala: Kateřina Utikalová

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

<u>název stavby:</u>	Bytový dům Zlín
<u>místo stavby:</u>	Třída 3. května 273, Zlín – Malenovice, 763 02
<u>investor:</u>	..... Zástupce investora ve věcech technických: .....
<u>zodpovědný projektant:</u>	Kateřina Utíkalová Ulrychova 33, Brno 62400
<u>provádění stavby:</u>	dodavatelsky
<u>druh stavby:</u>	novostavba

## 2. ÚČEL OBJEKTU

Obsahem projektové dokumentace je studie a stavební část projektu pro stavební řízení k novostavbě bytového domu Zlín, Třída 3. Května 273, Zlín - Malenovice, parc. č..... Řešené parcely se nachází v k.ú. Malenovice u Zlína. Tyto parcely jsou vlastnictvím investora. Profil pozemku je svažitý.

Novostavba je hmotově řešena jako bloková zástavba skupin bytových domů. Jednotlivé na sebe navazující objekty jsou téměř čtvercového půdorysu. Prolínají se diagonálně v jihovýchodních rozích objektů. Jako podnož skupiny objektů je řešena jednopodlažní část hromadných garáží ve společném suterénu objektů.

## 3. ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO, FUNKČNÍHO, DISPOZIČNÍHO A VÝTVARNÉHO ŘEŠENÍ A ŘEŠENÍ VEGETAČNÍCH ÚPRAV OKOLÍ OBJEKTU, VČETNĚ ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OBJEKTU OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

### 3.1. STÁVAJÍCÍ STAV

Stavební parcela se nachází v k.ú. Malenovice u Zlína. V současnosti je parcela zastavěna stávajícím objektem autosalonu, neoplocena.

Parcela 225/49 je v katastru nemovitostí vedena jako zastavěná plocha a nádvoří, parc. č. 225/93 a 225/60 jako plocha ostatní. Na pozemku se nachází stávající objekt autosalonu. Jedná se o jednopodlažní nepodsklepený objekt.

### 3.2. NOVÝ STAV

Architektonický návrh vychází z požadavku investora vytvořit moderní maximálně funkčně využitou stavbu bytového domu ukončeného plochou střechou a z charakteru okolní zástavby obytného souboru, která bude tvořen řadami čtyř až pěti ipodlažních bytových domů. Projekt také vychází z profilu pozemku a na něj navazujících pozemků a příjezdové komunikace.

V řešeném objektu je řešeno 24 bytových jednotek kategorie 1+kk, 2+kk a 3+kk s balkony a dostatečným domovním zázemím. Každá jednotka má vlastní sklepní kóji a v garážích kryté parkovací místo.

Jedná se o objekt podsklepený, se čtyřmi nadzemními podlažními, zastřešený plochými jednoplášťovými střechami.

### 3.3. DISPOZICE

Dispoziční řešení vychází z členění objektu bytového domu jako obytného prostoru pro 24 bytových jednotek se samostatným vstupem ze severní strany objektu. Do objektu se bude

vstupovat přes kryté závětrí, dále do zádveří s přístupem do kočárkárny (kolárny) a následně do komunikačního prostoru se schodištěm a výtahem. Dále bude z chodby zajištěn přístup do ostatních prostor dispozice 1.PP – prostoru skleních kójí a technického zázemí objektu. Navazující prostor garážových stání je samostatně přístupný přes garážová vrata a jediispozičně propojen s dispozicí 1.np hlavního objektu.

Prostor před vstupem do objektu a nájezdem do garáží bude upraven pro parkování osobních vozidel s možností dobíjení elektrovozidel a zajištění bezpečného vstupu do objektu. Před prostorem garáží je řešeno kryté místo pro kontejnery komunálního odpadu.

Vegetační úpravy budou navrženy v potřebném rozsahu pro vytvoření pohody prostředí. Výsadbou kolem objektu budou představovat zejména menší dřeviny a trávnik. Doprovodná zeleň po vnějším obvodu objektu je řešena formou travnatých ploch.

#### 4. KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY, ZASTAVĚNÉ PLOCHY, ORIENTACE, OSVĚTLENÍ A OSLUNĚNÍ

##### Zastavěná plocha

Zastavěná plocha nového objektu (bez nových venkovních ploch) je 1474 m<sup>2</sup>.

##### Obestavěný prostor

Obestavěný prostor objektu činí 6891 m<sup>3</sup>.

#### 5. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU, JEHO ZDŮVODNĚNÍ VE VAZBĚ NA UŽITÍ OBJEKTU A JEHO POŽADOVANOU ŽIVOTNOST

Objekt je navržen z materiálů zajišťujících jeho dlouhou životnost pro dané užití.

Při provádění stavby budou zajištěny všechny požadavky DOSS a účastníků územního a stavebního řízení. **Veškeré popisované konstrukce musí mít vlastnosti dle samostatné části PD – Požárně bezpečnostní řešení.** Potřebné stavební úpravy profesních částí budou provedeny dle jejich požadavků, v nich či z nich vyplývajících.

Během stavby a při provozu objektu budou dodrženy požadavky zák. č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění a souvisejících právních předpisů, především vyhl. č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Odpady vzniklé při demolici a výstavbě budou likvidovány v souladu s §10, 11, 12 zák. č. 185/2001 Sb. v posloupnosti:

- materiálově využitelné odpady budou využity (recyklace)
- spalitelné odpady budou termicky odstraněny ve spalovně
- ostatní odpady budou uloženy na skládku

Materiály obsahující azbest budou důkladně vytříděny. O odpadech bude vedena evidence včetně dokladů o způsobu jejich likvidace.

##### 5.1. BOURACÍ PRÁCE, DEMONTÁŽE

Před zahájením výstavby bude provedena demolice stávajícího objektu autosalonu až do úrovně základových konstrukcí.

Objekt bude v rámci bouracích prací kompletně vybourán.

Při realizaci demolice stávajícího objektu budou činěna taková opatření, které povedou k maximální možné ochraně okolí stavby. Budou důsledně dodržovány prováděcí a bezpečnostní předpisy pro bourací práce a práce při přestavbách. Materiály použité ve stavbě musí mít platná prohlášení o shodě a platné atesty na zdravotní nezávadnost. Veškeré odpady, vzniklé při demolici, musí být likvidovány na řízených skládkách. Způsob likvidace bude doložen doklady o likvidaci, které budou předloženy při kolaudaci. Projekt a zejména realizace záměru bude respektovat všechny příslušné OTP, platné ČSN a další předpisy.

##### 5.2. VÝKOPY, ZÁKLADY

###### **Základové poměry**

Pro řešenou lokalitu byl proveden inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum, byl stanoven index radonového rizika a byl proveden dendrologický průzkum zeleně. Dále byla provedena obhlídka stávajícího stavu pozemků a objektu kotelny projektanty stavební části

projektu. Rovněž byla na stavbě a v jejím bezprostředním okolí provedena fotografická pasportizace stávajícího stavu a byly zjištěny trasy stávajících inženýrských sítí a telekomunikačních vedení. Bylo vypracováno geodetické výškopisné a polohopisné zaměření řešeného objektu a pozemků a okolních staveb.

Základové poměry:

Ve smyslu přílohy E ČSN P 73 1005, E.1.2.3 jde na dané lokalitě o základové poměry **složitě**. Důvodem je zejména proměnlivost geologických poměrů na posuzované lokalitě. V daném případě se bude jednat o výstavbu bytového domu s osmi nadzemními podlažními, úroveň garáží bude zasahovat do hloubky 4,5 m, tudíž se jedná ze statického hlediska o konstrukci **náročnou** ve smyslu E.1.3.3. Z výše uvedených předpokladů vyplývá, že dle normy **ČSN P 73 1005** se jedná o **3. geotechnickou kategorii** podle E.1.4.3.

Vzhledem k tomu, že se bude jednat v daném případě o obvyklé typy konstrukcí a základů s běžným rizikem ztráty celkové stability, a nepředpokládá se provádění výkopů pod hladinou podzemní vody, můžeme tedy vycházet dle platné normy **ČSN EN 1997-1** z postupů pro **1. geotechnickou kategorii**.

Posuzovanou lokalitu lze hodnotit jako staveniště použitelné pro projektovaný záměr výstavby bytového domu.

Bylo provedeno také měření radonu na pozemku a na základě výsledků měření byl parcele č. 225/49, 225/93 a 225/60 přiřazen radonový index **střední**.

### **Konstrukce základů**

#### **Základová deska a obvodové železobetonové stěny**

Základová železobetonová deska bude spojena s obvodovými železobetonovými stěnami.

Základová deska bude křížem vyztužená železobetonová konstrukce tl. 400 mm. Do základové desky bude osazena kotevní výztuž stěn.

Obvodové stěny budou provedeny jako železobetonová konstrukce tl. 250 a 400 mm. Obvodové železobetonové stěny budou betonovány po částech dle navržených pracovních spár.

#### **Výtahová jímka**

Pod úrovní I.NP bude u výtahu provedena výtahová jímka. Pod výtahovou jímkou bude provedena železobetonová základová deska, na kterou bude provedena hydroizolace. Na hydroizolaci bude provedena základová deska jímky. Stěny jímky budou provedeny jako železobetonové monolitické stěny.

Jímka bude provedena z betonu C25/30-XC2.

#### **Vodoměrná šachta**

Stěny vodoměrné šachty budou provedeny jako železobetonové monolitické. Z vnější strany stěn šachty bude provedena hydroizolace, která bude zajištěna stěnami z bednicích tvarovek. Vodoměrná šachta bude provedena z betonu C25/30-XC2.

#### **Retenční nádrž**

Retenční nádrž bude provedena ze základové desky s navazujícími stěnami. Základová deska i stěny budou zdvojeny tak, aby bylo možné provést hydroizolaci. Stěny retenční nádrže budou provedeny jako železobetonová monolitická konstrukce tl. 200 mm. Retenční nádrž bude provedena z betonu C25/30-XC2. Zastropení retenční nádrže bude provedeno z prefabrikovaných panelů tl. 140 mm.

Jestliže budou zjištěny odlišné skutečnosti než předpokládal projekt budou základy výškově upraveny. Betonové základy budou vybetonovány do výkopu na jeden záběr. Základovou spáru bude nutno chránit proti promrzání a rozbředání, posledních 200 mm zeminy nad základovou spárou bude vykopáno ručně těsně před betonáží základu. Betonáž základů je třeba provádět ihned po provedení výkopů, aby nedošlo k vysychání, případně k rozbřednutí výkopu. Prostupy pro ZTI, EL a ÚV v základech budou provedeny dle projektů specializací v rámci prováděcího projektu. Výkop pro základy převezme projektant konstrukční části.

Základy budou provedeny z betonu C25/30 – XC2 stejně jako podkladní betonová deska s vloženou kari sítí. Označení betonu je navrženo dle ČSN EN 206-1 a dle norem

navazující na tuto normu. Složení betonové směsi, její konzistence a ošetřování betonu musí odpovídat zatřídění do stupně XC2. Konzistence a maxim. frakce kameniva bude navržena dodavatelem stavby a odsouhlasena projektantem.

Základovou spáru převezme projektant konstrukční části nebo pověřený geolog. Jestliže budou zjištěny jiné geologické poměry, bude konstrukce základů po konzultacích s projektantem upravena.

### 5.3. SVISLÉ A VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

#### **Střešní a stropní konstrukce**

Stropní a střešní konstrukce schodišťového prostoru budou provedeny jako železobetonové křížem vyztužené monolitické desky. Desky budou betonovány na jeden pracovní záběr. Stropní deska nad 1.PP a nad 4.NP budou tl. 250 mm, stropní desky nad 1.NP až 3.NP budou tl. 150 mm.

Do stropních desek budou v místě uložení schodišťových ramen vloženy prvky pro přerušení akustických mostů.

Stropní deska nad 1.NP bude provedena jako železobetonová monolitická konstrukce z betonu třídy C25/30-XC2, ostatní stropní a střešní desky budou provedeny jako železobetonová monolitická konstrukce z betonu třídy C25/30-XC1. Balkónové desky budou provedeny jako železobetonová monolitická konstrukce z betonu třídy C30/37 – XC4, XF1.

S železobetonovým schodišťovým jádrem budou svázané vodorovné a svislé nosné prvky skládaného systému z dřevěných CLT panelů. Mezi stropní a balkónové desky budou vloženy prvky pro přerušení tepelných mostů.

#### **Železobetonový sloup**

Železobetonové sloupy v garáži budou provedeny jako monolitická železobetonová konstrukce z betonu C25/30-XC2. Železobetonový sloup v kotelně bude profilu 300x500 mm.

#### **Železobetonové stěny**

Železobetonové stěny v 1.PP budou provedeny jako monolitická železobetonová konstrukce z betonu C25/30-XC2, ostatní ŽB stěny budou provedeny jako monolitická železobetonová konstrukce z betonu C25/30-XC1.

Do ŽB schodišťových stěn budou v místě uložení mezipodest vloženy prvky pro přerušení akustických mostů.

#### **Překlady a průvlaky**

Překlady a průvlaky budou provedeny jako železobetonová monolitická konstrukce z betonu třídy C25/30-XC1 v 1.np z betonu C25/30-XC2. Z důvodu průhybů a dotvarování je možné osazovat prosklené výplně otvorů až po provedení kompletní hrubé stavby. Prosklené výplně otvorů je nutné osazovat a kotvit do nosných konstrukcí tak, aby byl zohledněn průhyb průvlaků a překladů po osazení výplně do otvoru.

#### **Výtah**

Nosná konstrukce výtahu bude provedena jako žb monolitická konstrukce, která bude součástí schodišťového jádra. Konstrukce v 1.PP bude provedena jako železobetonová monolitická konstrukce z betonu třídy C25/30-XC2, konstrukce v ostatních podlažích bude provedena jako železobetonová monolitická konstrukce z betonu třídy C25/30-XC1.

#### **Schodiště**

Nosná konstrukce žb monolitického schodiště bude tvořena železobetonovými mezipodestami a schodišťovými rameny. Mezipodesta a ramena budou uloženy do železobetonových stěn a desek přes prvky pro přerušení akustických mostů. Betonové stupně a schodišťová ramena budou betonovány vcelku na jeden pracovní záběr. Stupnice a podstupnice schodů budou odsazeny o požadovaný rozměr finální povrchové úpravy.

Mezi stěny a mezipodesty a mezi stěny a schodišťová ramena budou vloženy prvky pro útlum kročejového hluku.

Konstrukce v 1.PP budou provedeny jako železobetonová monolitická konstrukce z betonu třídy C25/30-XC2. ŽB konstrukce v dalších patrech budou provedeny jako železobetonová monolitická konstrukce z betonu třídy C25/30-XC1.

### **Střecha**

Objekt bude ukončen plochými jednoplášťovými střechami s vnitřními svody dešťové kanalizace. Spádové vrstvy budou provedeny ze spádových klínů tepelné izolace. Oplechování konstrukcí bude provedeno z titanzinkového falcovaného plechu.

V nosných stěnách a pilířích se nesmí provádět jakékoliv vodorovné drážky, niky pro instalace budou vyzděny dle stavebních výkresů, nesmí být dodatečně vybourávány.

Prostupy pro ZTI, EL, ÚV a VZT budou provedeny dle projektů specialistů. Ve svislých zděných konstrukcích nesmí být prováděny vodorovné drážky, mimo drážek uvedených na výkrese konstrukční části prováděcího projektu.

### **5.4. SVISLÉ NENOSNÉ KONSTRUKCE**

Příčky ve všech podlažích budou řešeny jako systémové z CLT panelů tl. 150 a 185 mm, v prostorách koupelen a toalet budou předstěny řešeny jako sádrokartonové dvojité opláštěné tl. 100 mm.

### **5.5. STŘEŠNÍ KONSTRUKCE**

Objekt bude ukončen plochými jednoplášťovými střechami s vnitřními svody dešťové kanalizace. Spádové vrstvy budou provedeny ze spádových klínů tepelné izolace. Oplechování konstrukcí bude provedeno z titanzinkového falcovaného plechu.

Skladby střech jsou podrobně popsány ve výkresu řezů stavební části projektu.

### **5.6. PODLAHY**

Podlahy jsou navrženy s pochozí vrstvou dle účelu jednotlivých místností, rozepsanou v legendách místností a následně pak ve výkresu řezů. Podlahy musí splňovat požadavky vyhl. 268/2009 Sb. v platném znění a vyhl. č. 369/2001. Povrchy podlah budou ukončeny lištami na stěnách. Povrch podlah vnitřních komunikací musí mít hodnotu součinitele smykového tření min 0,6.

### **5.7. PODHLEDY**

Ve všech prostorách bytů bude pod stropem proveden podhled ze sádrokartonových desek uchycených na CD profilech ke stropní konstrukci. Podhled bude proveden ze sádrokartonových desek tl. 15,0 mm.

### **5.8. OBKLADY**

Keramické obklady v koupelnách a toaletách budou provedeny do výšky 2200 mm. Obklady budou opatřeny okrajovými a rohovými lištami. Mezi podlahou a obkladem bude provedeno zasilikonování.

### **5.9. OMÍTKY, FASÁDA**

Vnitřní omítky nebudou prováděny, bude využito povrchové úpravy CLT panelů.

Venkovní omítky budou provedeny jako fasádní minerální silikonová omítky firmy Baumit na kontaktní zateplovací systém, probarvená, stálobarevná, ve skupině III, namáhání deštěm dle DIN 4108, odolná vůči oděru, otřesům, mechanickému namáhání, nepropustná při zachování propustnosti vodních par. Velikost zrna 1,5 mm. Na fasády bude natažena omítky barvy bílé.

Zateplení fasády bude ukončeno systémovými lištami cca 300 mm nad upraveným terénem, na ni bude navazovat izolace základů.

Fasáda objektu bytového domu bude zateplena deskami z minerální vlny Isover TF Profi tl.200 mm a bude proveden provětrávaný obklad fasády z cementovláknitých fasádních desek Swisspearl. Barva obkladu bude odsouhlasena investorem.



## 5.10. IZOLACE

### Izolace proti vlhkosti

Nové podlahové konstrukce v 1. PP bytového domu budou izolovány asfaltovými pásy Sklobit 40 Mineral + Bitagit 40 AL Radon s vloženou hliníkovou vložkou. V koupelnách jednotlivých bytů budou stěny a podlahy izolovány hydroizolační stěrkou a penetrací pod nově prováděnými dlažbami a obklady. Izolace proti spodní vodě není navržena.

Ve skladbě střechy bude jako parozábrana použit modifikovaný pás s hliníkovou vložkou Glastek AL 40 Mineral, jako hlavní izolace proti vodě budou použity asfaltové pásy z SBS vysoce modifikovaného asfaltu ve dvou vrstvách.

Všechny hydroizolační vrstvy musí být provedeny dle příslušných technologických předpisů. Svislá hydroizolace po celém obvodu nového objektu bude vytažena min. 300 mm nad přiléhající upravený terén.

### Izolace tepelné

Tepelná izolace střech bude provedena z desek EPS 200 S tl. 100 a 160 mm. Podlahy v 1. PP budou zatepleny deskami EPS Stabil S 150 tl. 50 mm.

Všechny fasády budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem Isover TF Profi tl. 200 mm. Suterénní obvodové stěny budou zatepleny deskami Isover EPS Perimetr 200 tl. 100 mm.

Prosklené výplně otvorů jsou navrženy tak, že součinitel prostupu tepla jako celek  $U_{min} = 0,86 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ .

### Izolace zvukové

Veškeré zvukové izolace jsou navrženy tak, že konstrukce min splní požadavky ČSN 73 0532. Tomu musí odpovídat jejich řádné a pečlivé provedení dle technologických předpisů.

Do přiček bude vložena zvuková izolace z minerálních desek dle DIN EN 13 162, s odporem proti proudění v délkovém směru podle DIN EN 29 056,  $r \text{ min } 5 \text{ kPa}$ , do W115 2 x 60 mm. Vnitřní dveře pak musí splňovat požadavek  $R_{wmin}=32\text{dB}$ .

Požadavky na ostatní konstrukce:

- fasádní a střešní prvky (plná část) - min. neprůzvučnost (laboratorní)  $R_w = 30 \text{ dB}$
- výplně otvorů fasády - min. neprůzvučnost (laboratorní)  $R_w = 30 \text{ dB}$ .

## 5.11. VÝPLNĚ OTVORŮ

Okna a vstupní dveře musí splňovat min. ČSN požadovaný součinitel prostupu tepla. Vzhledem k vyšší návrhové teplotě doporučujeme  $U=0,86\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

Vstupní dveře-hliník, okna – dřevo + hliník profily zasklené termoizolačním trojsklem, barva nových oken bude upřesněna investorem. Okna budou vybavena celoobvodovým kováním s funkcí mikroventilace a potřebným povrchovým kováním. Výplně budou z interiéru olemovány lištou š. 30 mm nebo zednický zapraveny. Výplně budou osazeny na vnější líc obvodových stěn. Montáž výplní otvorů bude provedena v souladu s montážními předpisy s vyplněním obvodové spáry PU pěnou a zatměním spár akrylátovým tmelem.

Vstupní dveře do bytů – dveře protihlukové požárně odolné do obložkové zárubně, dveře vnitřní bytové – dřevěné dýhované s obložkovou zárubní. Barva bude upřesněna investorem.

Prosklené stěny obývacích pokojů a okna obytných místností budou opatřeny předokenními screenovými roletami nebo žaluziemi ovládanými elektricky. Barva bude upřesněna investorem.

**Před výrobou je nutné zaměření otvorů pro upřesnění výrobních rozměrů.**

**Obecné požadavky na výplně otvorů:**

- záruka na stálobarevnost a pevnost min 120 měsíců
- záruka na ostatní včetně montáže min 60 měsíců  
(zasklení, kování, funkčnost, ap.)

- součinitel prostupu tepla jako celek  $U_{min} = 0,69 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

- zasklení tepelné izolačním trojsklem průhledným min 4-16-4mm

- index vzduchové neprůzvučnosti osazené výplně otvoru min 32 dB, jinak dle 5.11

Požadované vlastnosti výrobků budou doloženy atesty. Výrobky musí splňovat veškeré dotčené platné normy, např. vodotěsnost, průdušnost, apod.

#### **5.12. TRUHLÁŘSKÉ VÝROBKY**

Truhlářské výrobky tvoří vnitřní plné hladké dveře do obložkových zárubní, parapetní desky, prahy, ap. Kování dveří jsou klikové soupravy s děleným štítkem navržené z lehkých kovů, zámky s vložkou či WC zámky, vše dle požadavku stavebníka. Dveře budou s požární odolností a vybavením dle PBŘ. Vnitřní dveře musí splňovat požadavek  $R_{wmin}=32dB$ . Dveřní výplně musí splňovat požadavky PZS a ČSN 73 0532. Příslušné výplně budou vybaveny dle požárně bezpečnostního řešení stavby. **Před výrobou je nutné zaměření otvorů pro upřesnění výrobních rozměrů.**

#### **5.13. KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY**

Oplechování parapetů, střech bude provedeno z poplastovaného falcovaného plechu tl. 0,6 mm včetně potřebného spojovacího a kotvicího materiálu dle ČSN 73 3610 a potřebného dotěsnění PUR stále pružným tmelem – např. PU50.

#### **5.14. NÁTĚRY A MALBY**

Vnitřní truhlářské výrobky budou mít nátěry syntetickým emailem.

Všechny povrchy s omítkou budou opatřeny malbou z disperzní, vnitřní, matné, hygienické, paropropustné barvy s vysokou krycí schopností a otěrvzdorností, bílé. Sádrokartonové povrchy se opatří disperzním nátěrem typu Hetline (LF).

Klempířské výrobky jsou navrženy bez nátěru.

Venkovní povrchové úpravy stěn (fasád) jsou popsány v 5.10. V určených místnostech jsou navrženy keramické obklady stěn viz. 5.9.

#### **5.15. ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY**

Zámečnické výrobky budou popsány v prováděcím projektu ve výpisu těchto výrobků.

### **6. TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ**

Stavební konstrukce a výrobky jsou navrženy dle min požadovaných hodnot ČSN 73 0540-2. Popsány jsou v jednotlivých bodech této zprávy a v navazujících částech PD.

### **7. ZPŮSOB ZALOŽENÍ OBJEKTU S OHLEDEM NA VÝSLEDKY INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO A HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU**

Na pozemcích byl v místě předpokládané novostavby prováděn stavebně technický, inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum. Ve smyslu přílohy E ČSN P 73 1005, E.1.2.3 jde na dané lokalitě o základové poměry **složitě**. Důvodem je zejména proměnlivost geologických poměrů na posuzované lokalitě.

### **8. VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ PŘÍPADNÝCH NEGATIVNÍCH ÚČINKŮ**

Jedná se o novostavbu objektu pro bydlení s minimálními dopady na životní prostředí. Objekt je nevýrobní a bez prvků s negativními účinky. Vytápění a příprava TUV je zajištěno soustavou tepelných čerpadel země - voda umístěnou v technické místnosti v 1.PP objektu.

### **9. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

Pro příjezd k novému objektu bude využita stávající asfaltová příjezdová komunikace. Přístup do 1.np objektu bude zajištěn nově navrženým přístupovým chodníkem podél objektu. Odvodnění sjezdu a zpevněných ploch před vjezdem bude řešeno dešťovým žlabem ve sjezdu do garáží a do uličních vpustí. Pro stavbu „Bytový dům Renčova 17a, Brno“ je nutné vybudovat na pozemku investora 26 stání. Tento počet stání je vybudován v rámci bytového domu v garáži.

Odstavná stání jsou pro rezidenty a budou prodávána společně s byty. Na odstavná stání v rámci bytového domu se nevztahuje vyhláška 398/2009 Sb. na počet vyhrazených stání.

Co se týká vyhrazeného parkovacího stání pro parkovací stání, tak je před domem zrealizováno nové vyhrazené parkovací stání, které bude sloužit případným návštěvám jak stávajících domů, tak nově budovaného bytového domu.

#### **10. OCHRANA OBJEKTU PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ, PROTIRADONOVÁ OPATŘENÍ**

Objekt je standardně chráněn před škodlivými vlivy vnějšího prostředí dle platných vyhlášek a ČSN. Protiradonová opatření jsou navržena pro **střední stupeň radonového rizika** dle ČSN 73 0601.

#### **11. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU**

V projektu jsou popsány požadavky na navrhované konstrukce a zařízení, vyplývající z platných norem, vyhlášek a předpisů. Provedení všech konstrukcí bude dle příslušných technologických předpisů za použití předepsaných materiálů, doplňků a detailů. Pro všechny výrobky, materiály a konstrukce bude splněn požadavek § 156 zák. č. 183/2006 Sb. v platném znění. Dále budou dodrženy všechny související požadavky zákona shora a souvisejících vyhlášek, především vyhl. č. 268/2009 Sb. v platném znění.

#### **12. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ, BEZPEČNOST PRÁCE**

Veškerá konstrukce jsou navrženy tak, aby byla zajištěna ochrana zdraví. Při provádění stavby je nutno dbát všech předpisů pro stavbu, montáž a provádění.

Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Všichni pracovníci zhotovitele budou používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky ve smyslu platných předpisů. Zhotovitel zpracuje pro uvedené práce v tomto projektu Technologický postup. Základním bezpečnostním předpisem je vyhláška č. 324/1990 Sb. Při provádění staveb. prací nesmí docházet k poškození životního prostředí.

#### **13. UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI SE SNÍŽENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

Bezbariérový přístup ke stavbě bude zajištěn spádovanými chodníky a vnitřní prostory dispozice 1.np budou řešeny pro bezkolizní pohyb osoby se sníženou schopností pohybu. Vertikální pohyb osob se sníženou schopností pohybu je zajištěn výtahem.

#### **14. VŠEOBECNÉ INFORMACE**

- V průběhu výstavby budou před započítím další ucelené části ověřeny všechny nezbytné kóty, všechny rozdíly oproti projektové dokumentaci, které budou při stavbě zjištěny, budou neprodleně sděleny projektantovi. Projektant na základě zjištěných skutečností uváže případné změny projektu. Na základě zjištěných rozměrů dodavatel upraví rozměry jednotlivých prvků nebo konstrukcí navazujících.

- Tato dokumentace je dokumentací pro stavební povolení, na tuto dokumentaci musí navazovat dokumentace pro provedení stavby a výrobní dokumentace zhotovitele stavby.

## krize prostředí, energetická krize a less is less

V roce 2020 množství antropogenní hmoty překročilo váhu veškeré živé biomasy. Zvláště v Evropě bychom z tohoto důvodu měli především sanovat. V tomto okamžiku žije 50% světové populace v městech a dle odhadů to bude v roce 2050 až 90%. Budovy vytvářejí téměř 40% ročních celosvětových emisí skleníkových plynů. A to při výrobě stavebního materiálu, při výstavbě, a především při svém provozu (28%). Emise CO<sub>2</sub> jsou odvislé od světové populace, HDP, energetické a uhlíkové náročnosti. V současnosti zažíváme nadexponenciální růst světové populace - za posledních 60 let se populace zdvojnásobila.

Světová spotřeba energie je z poloviny využívána na výstavbu a provoz budov, zbývající dvě čtvrtiny zastupuje doprava a průmysl. Earth Overshoot Day označuje datum, kdy poptávka lidstva po ekologických zdrojích v daném roce převyšuje to, co Země dokáže v daném roce zregenerovat. Tento deficit pak udržujeme tím, že likvidujeme zásoby ekologických zdrojů a hromadíme odpad, především oxid uhličitý v atmosféře. World Overshoot Day 2023 připadl na 2. srpna. - 5 měsíců z roku tedy čerpáme energii na dluh.

Zdá se, že architektonické přístupy posledních let, často shromážděné pod neuspokojivým deštníkem „současné“ architektury, značně zaostávají za radikální reformou potřebnou k řešení dnešní krizové situace v oblasti klimatu a biologické rozmanitosti. Bez přesvědčivé teorie architektury, která by reagovala na výzvy a příležitosti naší doby, prostorové a materiální ideály vštěpované moderním hnutím stále definují mainstreamové postoje k budování. Před sto lety Le Corbusier v knize „Vers une Architecture“ zahrhl přehnané stylistické trendy a radoval se z možnosti masové výroby materiálů, jako je železobeton, které mu usnadňovaly používání oken piloti a stuh, aby umožnily volný plán. O generaci později digitální návrhářské nástroje a pokročilé výrobní procesy usnadnily zdánlivě neomezené strukturální možnosti high-tech pohybu. Ve spojení s optimismem a rozmachem 80. a 90. let to vedla k mimořádnému vývoji stavebních metod, vhodných pro rozsah globálního růstu, který následoval. Nejlepší příklady špičkových technologií byly oslnivé svou jasností, účinností a elegancí strukturálního projevu, jako například Centre Pompidou od Rogerse a Piano v Paříži v roce 1971. Nicméně pronikavé kantilénová závěrečná stavba Richarda Rogerse se letos zdála obzvláště palčivá. Vzhledem ke zjevnému přehlížení ztělesněného uhlíku ze strany galerie Château La Coste se jeví jako příhodný památník na znamení konce jedné éry a nové agendy. Dnes snad není tento přístup nadbytkem o nic lépe předváděn než v díle BIG Bjarkeho Ingelse, který ve své knize z roku 2009 nazvané „Ano je více“ přepíňoval miesem van der Rohe rčení „méně je více“ pro diváky 21. století.“. Forma se nyní zdá být otrokem velké myšlenky; jelikož je technologicky možné udělat prakticky cokoliv, výsledkem jsou budovy, které jsou zvláště, zkroutené, svíjející se masy skla, oceli a betonu.

Logický konec modernismu, „junkspace“, jak prorokoval Koolhaas, je tady. Tato bezstarostnost, kdy „myšlenka“, poháněná bezbřehými technologickými schopnostmi, zastíhuje racionalismus, musí být ve věku vyčerpání zdrojů a naléhavé potřeby snížit uhlíkové emise zpochybná. Nová generace praktikujících a myslitelů našeho času vede rostoucí odklon od zaujetí modernismem a stylistickým eklekticismem směrem k štihlejšímu, životně důležitým formám architektury. Tento přístup nazýváme low-tech. Zatímco Le Corbusier čerpal ze špičkové technologie té doby, dnes lze v mikročipu nalézt jen málo formální inspirace. Ve srovnání s kouzly ve vašem smartphonu jsou budovy poměrně jednoduchou akumulací materiálů, přesto se nějakým způsobem staly otroky technologického pokroku.

Nadměrná technologizace a mechanizace způsobila, že budovy jsou tak jemně postavené, konečně kontrolované, antiseptické ze skla a nerezových staveb, že k výživě duše nabízejí jen málo. Jedním z důsledků, syndromem nemocné budovy, je zhoršující se klinický stav, který uznává NHS. Je zřejmé, že něco není v pořádku, když namísto péče o nás budovy dělají nemocné. Není žádným překvapením po pandemii covid-19, mnozí by se raději do vnitřních městských úřadů nevrátili. To je odrazem širšího společenského trendu – oživení u lidí, kteří se snaží znovu spojit s přírodou prostřednictvím řemesla, výroby a venkovního prostředí, jako kontrastu k životu online. Low-tech usiluje o vyvážení vztahu mezi budovami a technologiemi. Jde o štihlost, méně komponentů, upřednostňování přírodních uhlíkatých materiálů s nízkým obsahem uhlíku, sníženou závislost na technologických a mechanických servisu, robustnost a flexibilitu – v podstatě jednoduchost.

Tyto praktické zásady se kombinují s širšími společenskými, blahobytnými a etickými ambicemi, od zajištění dostatečného přístupu budov k zelenému prostoru, přes zodpovědné získávání a výrobu materiálů, podporu a stimulaci místního řemeslného zpracování. Tímto způsobem sdílí mnohé ze společenských ambicí hnutí Arts & Crafts, které je ozvěnou Ruskinovy „pravdy“ – s využitím ručně vyrobených a poctivých ukázek materiálů a „paměť“ – a vytváří budovy respektující kulturu, z níž byly vyvinuty. Low-tech však zdaleka nejde o antitechnologie, ale má zájem využívat všechny jejich formy co neefektivněji a nejšetněji. Vždy hledá nejjednodušší řešení problému – životně důležité v době nedostatku zdrojů. Při vytváření štihlejších budov je totiž větší závislost na nových digitálních technologiích při modelování a kvantifikaci výsledků. Nízkotechnické přístupy musí kombinovat intuitivní design, často ohlížející se za historickými precedenty a zapomenutými metodami, s pečlivými a empirickými procesy iterativního designu, digitálního modelování a měření. Opírá se o pokrok v oblasti nástrojů digitálního designu, jako jsou IES (Integrated Environmental Solutions) a ztělesněné uhlíkové kalkulačky, které jsou nyní životně důležité pro proces navrhování, aby se návrhy vyladily, zdokonalily a vyrobily na to nejnutnější. Výzvou v tomto reduktivním přístupu je samozřejmě riziko, že se budovy zbaví vyjadřování či bujarosti. Věříme, že pro architektury existují velké příležitosti definovat nový, technicky nenáročný jazyk architektury, a experimentujeme jak ve vlastní práci, tak se zájmem od jiných odborníků. Nové příležitosti k bujarosti

Klimatická výzva RIBA pro rok 2030 stanovila pro architektky obdivuhodné a ambiciózní cíle, ke kterým mají směřovat, ale zůstávají nepovinné a my potřebujeme regulaci, abychom je dohnali. Větší restrikce a potřeba snížit budou samozřejmě některými vnímány jako regresivní, ale měly by být pozitivně formulovány jako duch naší doby, odrážející širší společenské změny, kterými se zabýváme - spotřebováváme a méně cestovat, zmiřňovat stravu a dokonce i úroveň komfortu. Architekti musí využít

této příležitosti a definovat nový jazyk architektury pro naši dobu. Vlastně méně je méně, ale dnes je to přesně ten cíl.

## SYNTÉZA MÍSTA STAVBY

Zlín je jednoznačně spojen s jménem Baťa a s typickou dělnickou zástavbou minimalistických, ekonomicky efektivních domků. Jan Kotěra a Vladimír Karfík významným způsobem formovali podobu a nezaměnitelný charakter Zlína. Je možné rozeznat inspiraci Amerikou a vliv F.L. Wrighta. Význačným rysem územíje též rozvinutý automobilový průmysl a longitudinální charakter města, umístěného v údolí podél hlavní silniční osy.

Parcela Malenovické pily o celkové rozloze přibližně 20 000 m<sup>2</sup> se nachází v bezprostřední blízkosti vytužené komunikace. Z jihu přiléhá k zahradám rodinných domů. Východní kratší strana navazuje na park a západní strana sousedí s hradbou Penny marketu. Parcela je v současné době nevyužívaná, píla na dřevo nefunguje. Západní část parcely patří autosalonu.

Parcela se nachází na pomezí velmi rozličných charakterů. Severní strana je výzvou ohledně hluku a řešení hlavní komunikční osy. Z jižní strany je cílem respekt k soukromí zahrad rodinných domů. Východní strana může plynule navázat na přilehlý park a nechat zeleň prostupovat zástavbou. Západní část nabízí návaznost na budovy občanské vybavenosti a druhý zklidněný příjezd. Terén se zvedá od jihu k severu přibližně o 2 metry.





ANALÝZY A SYNTÉZY ZKOUMANÝCH ASPEKTŮ

# VÝZNAM DVOJITÉ FASÁDY V KOMBINACI SE ZELENÍ

## Od detailu k celku a zpět

Máme velkou vizi - záchrana životního prostředí skrze stavění s pokorou. Jak se ale říká, dábel je často skrytý v detailu. Od velké vize ke konkrétnímu detailu je často dlouhá cesta. A tak tentokrát začínám od detailu, do kterého propisují zkoumané aspekty architektury - kvalita vnitřního prostoru, udržitelnost a ekonomická životaschopnost projektu.

## Kvalita vnitřního prostoru

Dostatek slunečního svítu stejně jako vizuální kontakt se zelení jsou asociované s větší psychickou pohodou. Dochází k pozitivním účinkům na fyziologické úrovni. Péče o kytky přispívá k lepšímu vnitřnímu sebeobrazu a práce s hlínou vyplavuje serotonin. Prosklený výklenek s posezením je zpravidla uživatelsky nejoblíbenějším místem dispozice. Pocitově propojuje interiér s okolím a opticky zvětšuje vnitřní prostor. Rostliny zároveň tvoří poloprůhlednou clonu, která zajišťuje soukromí obyvatel.

## Udržitelnost

Dvojitě zasklené funguje jako tepelný filtra umožňuje efektivní zacházení s teplem nashromážděným v dutině. V zimě je dutina uzavřená, a tedy nedochází k tepelným mostům jako u zasklení jednoduchého. - dutina funguje jako malý skleník s vlastním mikroklima. V létě je dutina otevřena směrem k vnějšímu prostředí a nashromážděné teplo uniká ven skrze horní větrací otvor. - podtlak vytváří proudění, které zpětně ochlazuje vnitřní prostor. (viz provozní schéma)

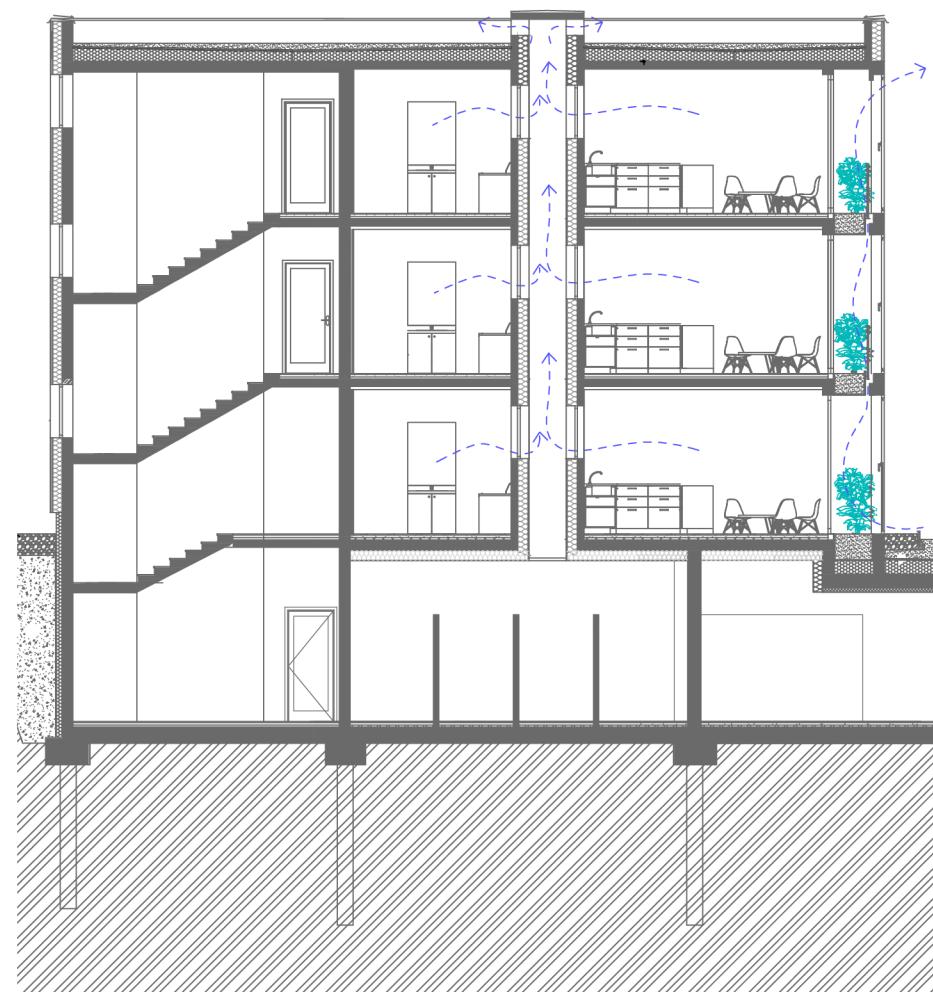
## Ekonomická životaschopnost

Větší prosklené plochy vyžadují prvotní investic, jsou ale dlouhodobě rentabilní. Studie ukazují, že lidé preferují byty s větším množstvím oken, byty které jsou vzdušné a s výhledem. Je-li vyšší poptávka, je možné nastavit vyšší nájemné. Součástí projektu jsou i sociální byty a nabídka vícera cenových kategorií, nejde tedy o samoučelný developerský počín. Naopak nadsazením cen bytů se skleniky, je umožněno zvýšit počet sociálních bytů, aniž by byl projekt pro investora prodělečný.

## Termodynamické fungování skleníku

Skleník v zimním období funguje jako tepelný filtr a díky strategické sluneční orientaci i jako místo tepelných zisků. Uplatňují se zde procesy přenosu tepla sáláním a prouděním (v malé míře i vedením - dotykem)

Díky procesu evapotranspirace z listů rostlin (odpaření přebytečné vody) dochází ke zvlhčení vzduchu v dutině. Odpařování vody také snižuje vnímanou teplotu vzduchu, neboť při změně fáze je energie pohlcena z prostředí (v případě otevření skleníku do dispozice). Při velkém energetickém příkonu, např v poledne v létě, zůstává teplota vzduchu v okolí rostliny konstantní a přebytečná energie je využita na změnu fáze.





# VNITŘNÍ LOGIKA STRUKTURY

## Svícení, topení a větrání

Přirozené světlo je zpravidla schopno prosvitit dispozici do vzdálenosti 6 metrů od okenního otvoru. Za cílem co nejlepšího prosvícení dispozice tedy dimenzuji hloubku budovy na 15-18 m.

V pasivní architektuře se tepelných zisků dosahuje pomocí slunečního záření. Začínám tedy studii solárního záření ve vztahu k fasádě budovy. Pasivní návrh je také založen na studiu možností práce se vzdušnými proudy pro zlepšení přirozeného větrání, snížení spotřeby energie a zlepšení vnitřního komfortu.

## Energetický design

Tradiční přístup spočívá v co největším vyloučení vnějšího prostředí a použití mechanických systémů k zajištění požadovaných vnitřních podmínek. Alternativním přístupem je navrhnout tvar, konstrukci a plášť budovy tak, aby zachycoval a využíval toky energie v prostředí a vytvářel tak požadované vnitřní podmínky. Tento druhý přístup, při němž se energie dominantních přírodních sil, které zdánlivě představují problém (vítr v mrakodrapu, sluneční záření v horkém klimatu, denní světlo v muzejní budově), zachycuje a řízeně využívá k dosažení požadovaného výsledku, je ze zřejmých důvodů náročnější. Nabízí však také mnohem větší potenciál, pokud jde o efektivní využití zdrojů. Moderní budovy je třeba nejen vytápět, ale také uměle osvětlovat, větrat a (stále častěji) chladit. Dalším příkladem nedostatečného holistického přístupu ve stavebnictví je důraz na energetickou náročnost při provozu bez zohlednění ztělesněné energie potřebné k výrobě opatření použitých k úspoře energie během provozu. Ve většině případů je třeba zohlednit celkovou energetickou účinnost zahrnující výrobu, výstavbu, provoz a likvidaci.

## Rozvaha nad dvojitou fasádou

Dvouplášťové fasády mohou zlepšit výkonnost budovy za provozu, ale také výrazně zvyšují investiční náklady a ztělesněnou energii. Jejich životaschopnost z ekologického hlediska, ale také z hlediska energetické účinnosti, proto závisí nejen na jejich potenciálu snížit potřebu energie za provozu, ale také na jejich potenciálu eliminovat potřebu jiných systémů, obvykle HVAC, v budově. Dle studií je zapotřebí přibližně 25 let, aby se ztělesněná energie druhého pláště vrátila prostřednictvím úspor energie v provozu. Na druhou stranu, pokud lze díky přítomnosti dvojitě fasády vynechat celé systémy, jako je mechanické větrání nebo konvenční systémy vytápění, doba energetické návratnosti se zkrátí na několik let.

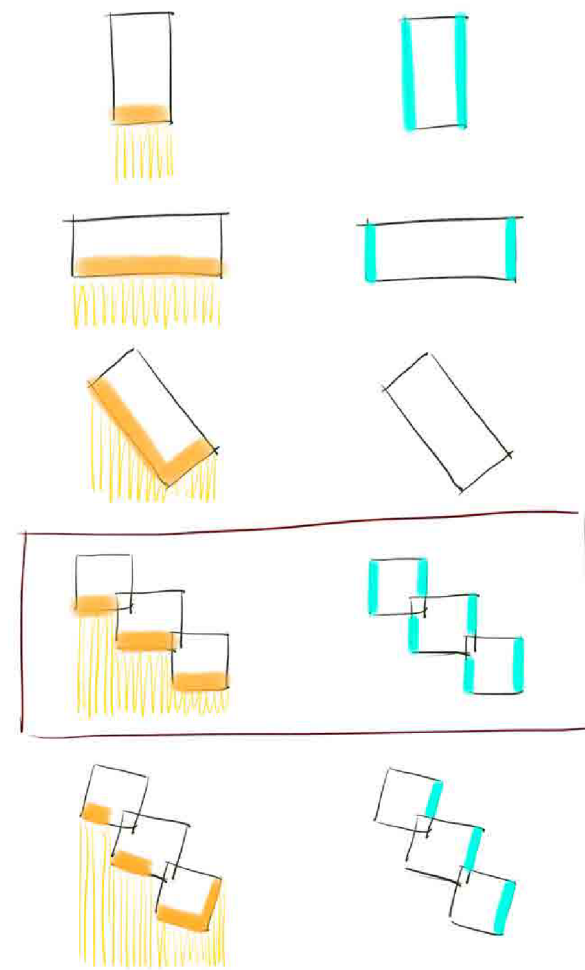
## Termodynamické fungování centrálního komína

Uvnitř centrálního komína dochází k efektu volné konvekce. Efekt vznikající vztakem vzduchu uvnitř uzavřeného objemu v důsledku různých teplot vzduchu, s tím spojené rozdíly v hustotě a z toho plynoucí rozdíly tlaků. Jak teplý vzduch stoupá a uvolňuje se z uzavřeného objemu, podněcuje negativní tlak v nižších polohách k povstání pohyb těžšího studeného vzduchu v blízkosti země. Tendence k dosažení rovnováhy podporuje nepřetržitě proudění vzduchu mezi těmito dvěma chováními. Komín zároveň funguje jako "studená past". O letní noci se v něm, po odvětrání interiéru, hromadí studený noční vzduch. Ten ochladí betonovou strukturu, která si

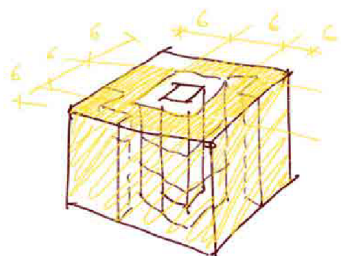
přes den zachová konstantní teplotu.

## Struktura a orientace obytného bloku

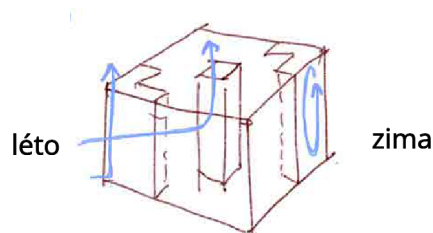
Při vývoji struktury se snažím o co největší světelné a tepelné zisky. Dle zásad energetického designu je ideální šikmá orientace vzhledem k severojižní ose. Tímto způsobem je vyhřívána a osvětlena maximální plocha fasády budovy.



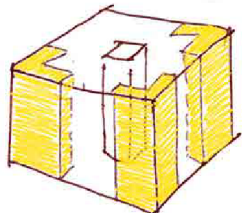
prosvětlení hloubky dispozice



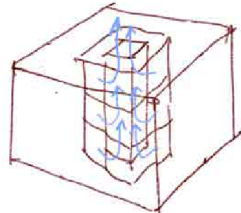
fce skleníku - tepelná regulace



maximalizace tepelných zisků



centrální odvětrávání



# NÁKLADOVĚ EFEKTIVNÍ ARCHITEKTURA

## Opakování prvků a minimalizace množství materiálů

Maximalizace opakování strukturálních komponent snižuje množství různých dodavatelů, což může vést k objemovým slevám. Opakováním stejných konstrukčních principů se snižuje množství různých typů subdodavatelů a potřebného vybavení, což má za následek snížení nákladů na staveništi.

## Standardní rozměry prvků

Standardizované stavební komponenty jsou většinou levné, protože se vyrábějí a objednávají ve velkém. Použití standardních rozměrů stavebních materiálů ušetří dodatečné náklady také tím, že se vyhneme úpravám na místě. Zamezení pracovní síly na místě obecně také snižuje produkci odpadu na staveništi, a tedy šetří náklady na úklid místa.

## Prefabrikace

Prefabrikace obecně snižuje náklady tím, že zamezuje nákladné pracovní síle na místě, která se někdy provádí za nepříznivých klimatických podmínek. Další možnou výhodou prefabrikace je rychlejší vztyčení budovy, čímž se vyhneme finančním rizikům průtahů. Další známou finanční výhodou montovaných staveb jsou snížené náklady na údržbu, a to díky vyšší přesnosti. Možnými konkurenčními náklady jsou náklady na dopravu a montáž v závislosti na velikosti a hmotnosti montovaných stavebních komponentů.

## Snížení množství odpadu

Náklady na staveništi se snižují zamezením nebo snížením produkce odpadu na staveništi, snížením nákladů na úklid areálu.

## Tepelné úspory

Strategická orientace budovy vůči kontextu zvyšuje přichodící přímé sluneční světlo a tedy snížení potřeby umělého osvětlení. Potenciální finanční stinná stránka této strategie by mohla nastat v teplejších obdobích, v podobě zvýšených nákladů na chlazení. Skla orientovaná na slunce v chladných obdobích, při využití skleníkového efektu, přispívají ke snížení ztráty tepla. Finanční stinnou stránkou velkých prosklených ploch orientovaných na jih je nechtěná topná zátěž v létě. Kompaktní stavební objem dále zmenšuje výtopný objem. Samozřejmostí je dobrá izolace a vzduchotěsné detaily.

## Výměník tepla

Výměník tepla zahřívá přiváděný studený vzduch teplým odtokem, což má za následek nižší potřebu tepla až o 90%. Výměníky tepla nejenže snižují náklady na vytápění v chladných obdobích, ale také snižují náklady na chlazení v horkých ročních obdobích (viz „výměník tepla“ v části „chlazení“).

## Tepelný nárazník a dvojitá fasáda

Tepelná nárazníková zóna (mezi různými vrstvami fasády) slouží jako mediátor mezi vnější a vnitřní teplotou. Pomocí ovladatelných otvorů mezi interiérem a nárazníkovou zónou je možné interiér buď zahřát, udržet teplotu, nebo ochlazovat. Finanční stinná stránka tkví v prostoru, který tepelný nárazník vyžaduje. Dvojitá fasáda slouží jako přídatný tepelný nárazník mezi vnitřní a vnější teplotou.

## Sklenky/trombe-wall

zachycují a zadržují teplo ze slunce, které lze využít k vytápění budovy. Je-li integrováno stínění, mohou být sklenky použity i k chlazení budovy. Sluncem vyhříván vzduch vyvolává tepelný proud, jehož výsledkem je neustálá recirkulace. Potenciální negativa spočívají v nákladech na čištění a údržbu skleníkových zařízení.

## Pasivní klimatizace

Pasivní klimatizace snižuje množství zařízení potřebných k vytápění nebo větrání budovy. Další možnou finanční výhodou pasivní klimatizace je zmenšení prostorových nároků technického zázemí.

## Snížení výšky skleněné fasády

Omezením výšky skleněných fasád na patnáct metrů lze sklo čistit pomocí rozšířených stěračů. Tím se ruší potřeba lešení, absailerů nebo gondoly. Dosažitelné skleněné fasády snižují náklady na čištění, které se jinak vynaloží na čistící gondoly nebo montáž lešení. Možnou variantou je také samočisticí sklo má vyšší investiční náklady než běžné sklo, ale tyto náklady jsou včas uhrazeny.

## dodavatelé:

CLT panely (Stora Enso - výrobní závod Žďárec)

CLT panely jsou deskové prvky z příčné lepených vstev. Plní statickou i dělicí funkci a vyrábí se v pohledové i nepohledové kvalitě. Umožňují rozvody instalací skrze předpřipravené drážky.

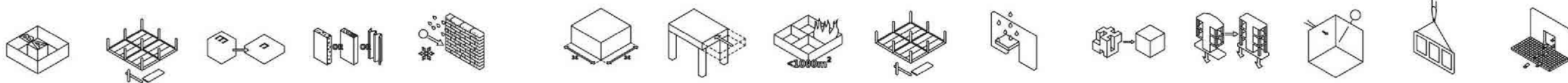
Český výrobce Novatop bohužel nabízí panely s požární odolností max 52 min. Pro budovu nad 9 m požární výšky potřebují minimálně 60 minut a pro budovu nad 12 m již 90 minut. Využívám tedy panely od firmy Sto-raenso, které tyto panely nabízí.

vláknocementové desky (Swisspearl - v. z. Šumperk)

Vláknocementové kompozitní desky jsou ekologické, odolné a nabízejí se v různých barevných variantách. Jednotlivé bytové domy jejich pomocí také barevně odlišují. Využívám standardních rozměrů fasádních panelů.

R-beton (Skanska - v. z. Olomouc)

Recyklovaný beton je vyroben přidávkou betonové suti, jeho ekologická stopa je i přesto vysoká. Lítý beton vyžaduje bednění a dilatační spáry. V podobě bílé vany může ovšem plnit i hydroizolační funkci. Betonové panelové prvky oproti tomu urychlují výstavbu eliminací mokrych procesů na stavbě.



# MATERIALITA BETONU V KOMBINACI SE DŘEVEM

## Parametry výběru

Při výběru vhodného materiálu musí být zohledněny estetické parametry materiálu, funkční aspekty (tepelné a akustické parametry, výdrž a údržba atd), strukturální a konstrukční nároky (stabilita a kapacita, konstrukční metody), udržitelnost (recyklované a lokálně vyrobené materiály s nízkou šedou energií a nízkou uhlíkovou stopou), zážitek z doteku (smyslový zážitek při doteku materiálu a při jeho chování ve světle a v různých teplotních podmínkách, user experience), kulturní a kontextuální aspekty, přizpůsobivost v čase (životnost materiálu a budovy jako celku). Při analýzách životního cyklu několik materiálů je známých svým pozitivním vlivem na životní prostředí při analýzách životního cyklu, a to zejména dřevo, bambus, recyklovaná ocel, recyklovaný beton nebo hutněná hliněná hmota.

## Hybridní konstrukční systémy

Konstrukční systém může sestávat i z kombinace materiálů, takový strukturální systém označujeme jako hybridní. Díky kombinaci materiálů s různými vlastnostmi může být docíleno lepších výsledků. Varianty: železo-betonový systém (tuhost v tahu i tlaku), systém dřevo-beton (běžný přístup u dřevostaveb), systém ocel-dřevo (primární struktura z oceli a zbytek z ekologického dřeva), systém beton-cihla (robustní struktura).

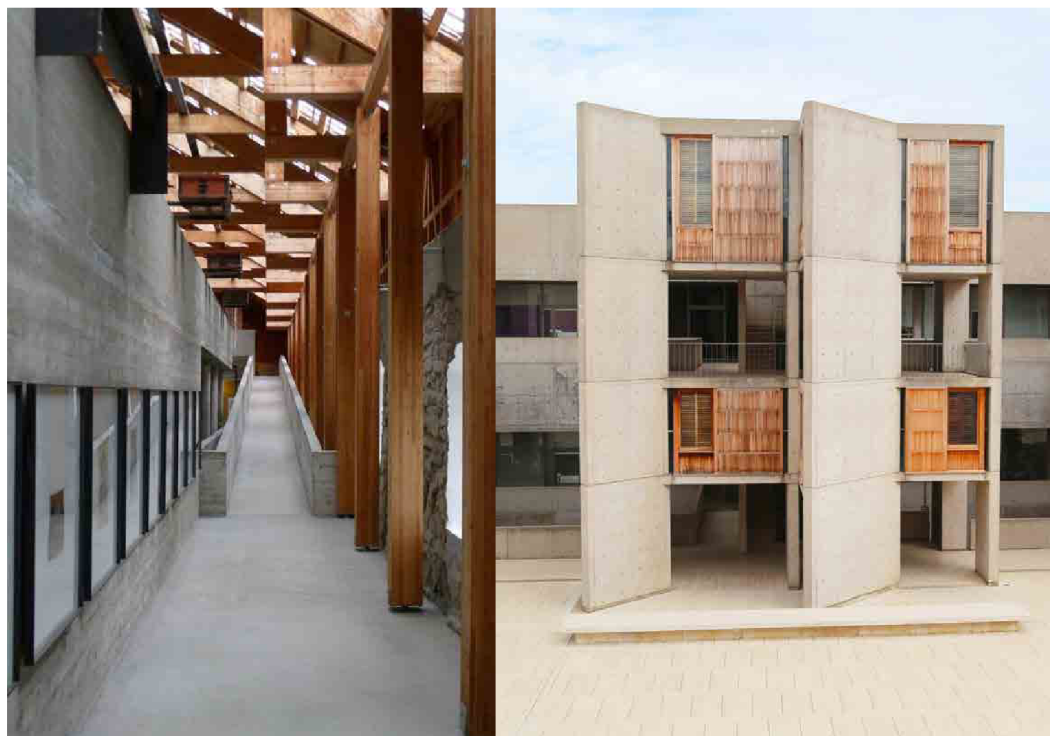
## Hybridní systém dřevo-beton

Dřevo je obnovitelný zdroj s relativně nízkou spotřebou energie. Lze ho udržitelně získávat z odpovědně obhospodařovaných lesů a CLT panely jsou stále oblíbenější pro svou pevnost a udržitelnost.

Začlenění recyklovaného betonového kameniva do konstrukce může snížit dopad výroby betonu na životní prostředí. Pomáhá odvádět odpad ze skládek a snižuje potřebu nových surovin.

Hybridní systém dřevo-beton je obdobou tradičních dřevěných staveb s kamennými základy. Jen dřevo i "kámen" prochází technologickou úpravou. Dřevěné fošny se transformovaly v zprocesované CLT panely a kamenné pasované do řádků je nahrazeno "kamenem litým".

Docílili jsme hladkosti bez spár a škvír. Předpřipravené panely nebo betonářská směs se jen přivezu na místo a jsou dopravovány. Stavba je již teď postavena spíše stroji než lidmi. Architektura je efektivnější a také odosobněnější. Mechanizace a robotizace, ať už v podobě 3D tisknutých budov nebo jinak, tuto tendenci jistě v budoucnu posune ještě dále.



Hamar Bispegaard Museum, Hamar - Norway

Salk Institute, La Jolla - California

## Jak vnímat a interpretovat materialitu

V článku The materiality of novel timber architecture - developing a model for analysing and evaluating materials in architecture je naznačeno, že k dosažení důkladného vhledu do kvality materiálu je třeba zvážit tři aspekty: technologii, materiál a materialitu.

V (Bejder et al. 2011) jsou popsány dva různé způsoby přístupu k materiálům v architektuře: pragmatický a abstraktní přístup. Oba přístupy se však vzájemně nevyklučují, spíše by měly být považovány za vzájemně doplnění s cílem dosáhnout širšího pochopení materiálu a jeho role v architektonickém kontextu. Často převládá buď pragmatický, nebo abstraktní přístup, ale v určité míře jsou přítomny oba přístupy.

V rámci pragmatického přístupu je výběr a využití materiálů v architektuře buď přímým a logickým důsledkem vlastností materiálu, nebo závisí na schopnosti materiálu poskytnout určitou formu. V těchto případech jsou to vnitřní, hmatatelné vlastnosti materiálu, které materiál kvalifikují, nebo ne. To se může projevit v rozumné volbě materiálu za účelem dosažení trvanlivé stavby, jak tvrdil Vitruvius, nebo v interakci mezi materiálem, formou a funkcí, jak je vidět v teoriích Aristotela (Bejder et al. 2011). Tento přístup jasně ilustruje Kahnův rozhovor s cihlou.

V rámci abstraktního přístupu se setkáváme s komplexnějším a na kontextu závislým přístupem k materiálům v architektuře. V tomto pojetí (Semper) nejsou primární vlastnosti materiálu, způsob využití materiálu a jejich podoba odráží dobu a místo, v nichž vznikají; sociální, kulturní, environmentální, politické, náboženské, atd. okolnosti, které jej ovlivňují. Pallasmaa, Zumthor a Böhme představují fenomenologický přístup k architektuře a jejím materiálům. V interakci s formou, prostorovým uspořádáním, světlem, zvukem, teplotou, konstrukcí, okolím atd. se materiály stávají také nástroji pro vytváření vícesmyslové architektury - nástroji pro vytváření atmosféry.

## Technologie

Povaha materiálu by neměla být definována pouze inherentními vlastnostmi surového materiálu, ale měla by zahrnovat také vlastnosti propůjčené použitými nástroji a technologiemi [1. 148]. To je důležitý aspekt, který je třeba mít na paměti, když pracujeme s umělým materiálem, jako je CLT, nebo o něm diskutujeme, protože může vykazovat vlastnosti zcela odlišné od dřeva v jeho původním "přírodním stavu".

V Salk Institute, La Jolla, Kalifornie, USA (1959-1965) od Louise I. Kahna se jasně projevuje technologie, která je základem stavební metody a materiálů, a hraje významnou roli v architektonickém výrazu. Luis Kahn zde zdůrazňuje zpracování betonu tím, že nechává bednění z velkých překližkových desek a šroubů, které slouží k udržení plochých forem při tuhnutí betonu, stát se ornamentem povrchů. Weston to popisuje jako "konstrukční ornament".

**Když se tedy materiál projevuje prostřednictvím toho, co se označuje jako technologie, demonstruje určitým způsobem zpracování, kterým prošel.**

## Materiál

V teoriích Ruskina i Viollet-le-Duca je poctivost při používání materiálů hlavním otázkou, která je neoddělitelně spojena s jejich podporou využívání vrozených vlastností materiálu (Hearn 1990, s. 169). Podle Viollet-le-Duca poctivé zacházení s materiálem dále znamená, že materiály jsou ve stavbě použity tak, jak byly zpracovány (Hearn 1990). Namísto přizpůsobování nových materiálů formátům daným předchozími materiály je třeba využít výhod nových materiálů a nových formátů, které umožnil vývoj v rámci nástrojů a technologií.

Viollet-le-Ducovo hledání nových forem daných novými materiály se stává velkou inspirací pro mnoho modernistů, v neposlední řadě pro Franka Lloyda Wrighta, který tvrdí, že "každý nový materiál znamená novou formu, nové využití, pokud je použit v souladu se svou povahou".

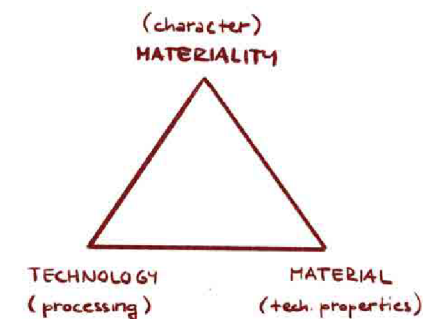
Vrozené vlastnosti jako zásadní pro pochopení podstaty materiálu a jeho potenciálu, neboť právě ony, tedy (technické) vlastnosti, mají určovat formu.

## Materialita

Zdá se, že materialita se v posledních letech stala módním slovem ve debatách o architektuře jako reakce na dlouhotrvající jednostranné zaměření na dematerializaci pozorovanou v raném modernismu, dekonstruktivismu a postmodernismu. Materialita se však často používá v poměrně širokém smyslu. V mnoha případech v podstatě označuje, že materiály byly určujícím faktorem při vzniku konkrétní stavby, ale často není jasné, zda vyjadřuje materiál nebo materialitu.

## Závěr

**Zohlednění materiálů v architektuře tedy nezahrnuje pouze znalosti o vnitřních, technických vlastnostech materiálů nebo znalosti o jejich zpracování. Zahrnuje také vzhled do nehmotných vlastností materiálu, tj. vlastností, které souvisejí s tím, jak jsou materiály vnímány.**



URBANISTICKÝ NÁVRH

# URBANISTICKÝ NÁVRH

## návrh objemů a prostor

Prostory jsou stejně důležité jako hmoty, které je definují. Snažím se docílit živosti poloveřejných prostor v rámci bytové zástavby východní části parcely a kvalitního řešení západní části parcely, kde vznikne veřejný komerční prostor.

Tepelné zisky a prosvícení hloubky dispozice hrají zásadní roli v návrhu budovy jako solitéru. V urbanistickém kontextu se tedy snažím o co největší světelné/tepelné zisky a co nejmenší vzájemné stínění sousedních budov.

Správnost návrhu si ověřuji digitálními analýzou slunečních zisků za jeden kalendářní rok a analýzou stínění v nejkratší a nejdelší den roku. Zástavba se snižuje od severu k jihu a od západu k východu. Soustředím se především na východní část pozemku, kde navrhuji bytové domy. V západní části navrhuji multifunkční komplex.

Multifunkční komplex obsahuje kanceláře a obchody v části obrácené k třídě 3. května. V západním ramenu bude situována poliklinika. Východní rameno komplexu bude z části obytné, v parteru bude dětská skupina a jiné komunitní prostory.

## návrh řešené části

Obytná zástavba ve východní části pozemku sestává ze tří budov. Budovy svou strukturou vytváří živá zákoutí a skrze kompozici i systém trojúhelníkových nádvoří. V centru nádvoří jsou umístěny posedové prvky stíněné zelení. Pohyb skrze území je plynulý a orientace přehledná. Terén území stoupá od severu k jihu asi o 2 metry a podzemní garáže jsou tedy řešeny jako polozapuštěné.

Budovy skládající se ze čtyř kostek mají 5 nadzemních podlaží a budova navazující na městský park má 4 nadzemní podlaží. Poslední nadzemní podlaží je vždy pouze částečné. Střechy jsou řešeny jako extenzivní zelené, nepřístupné.

Budovy formálně odkazují na tradiční dělnické domky Zlína a i fasáda, byť z desových prvků, připomíná cihelnou tradici svou barevností.

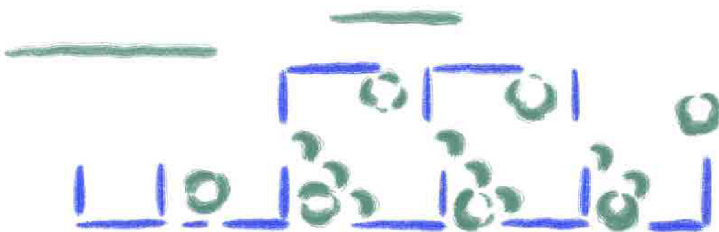
objemy a podzemní garáže



prostory a komunikace



zeleň a raingardens

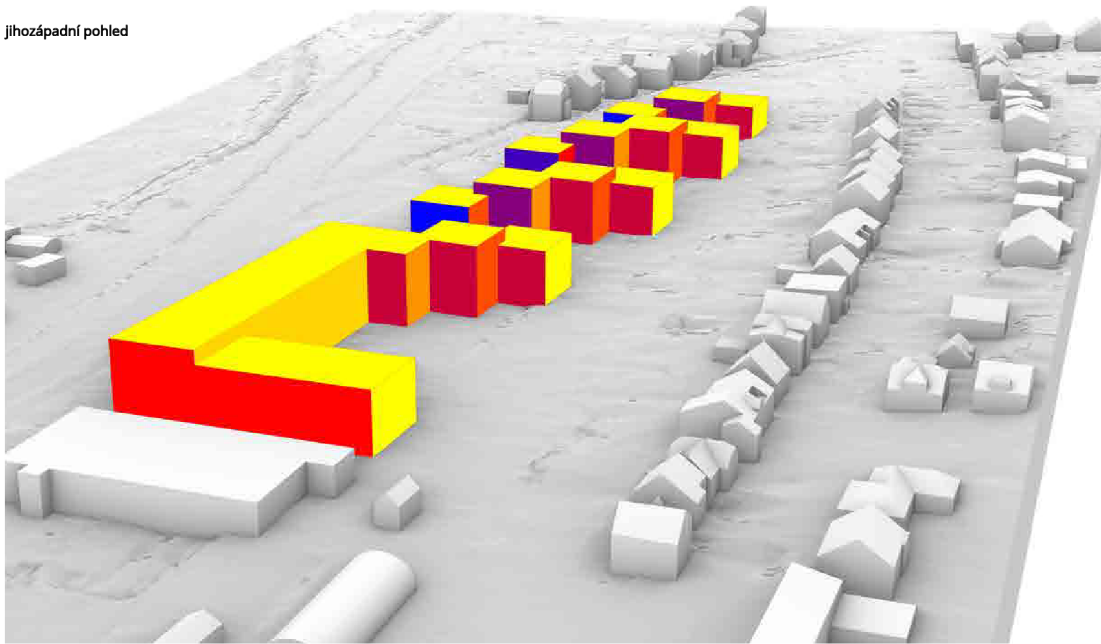


# ANALÝZA SLUNEČNÍCH ZISKŮ A STÍNĚNÍ

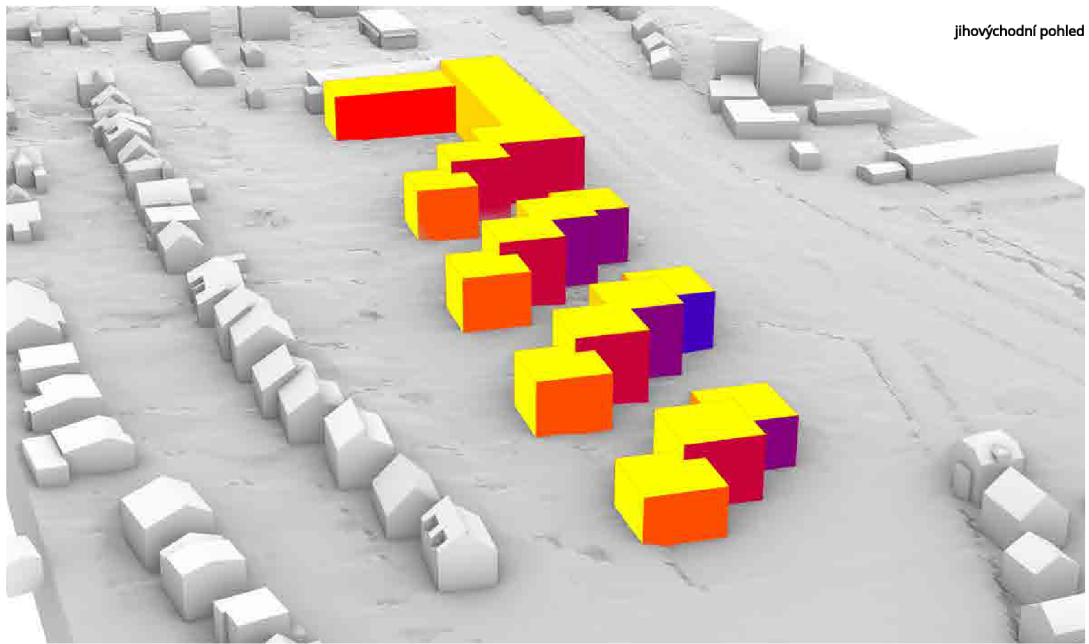
min max



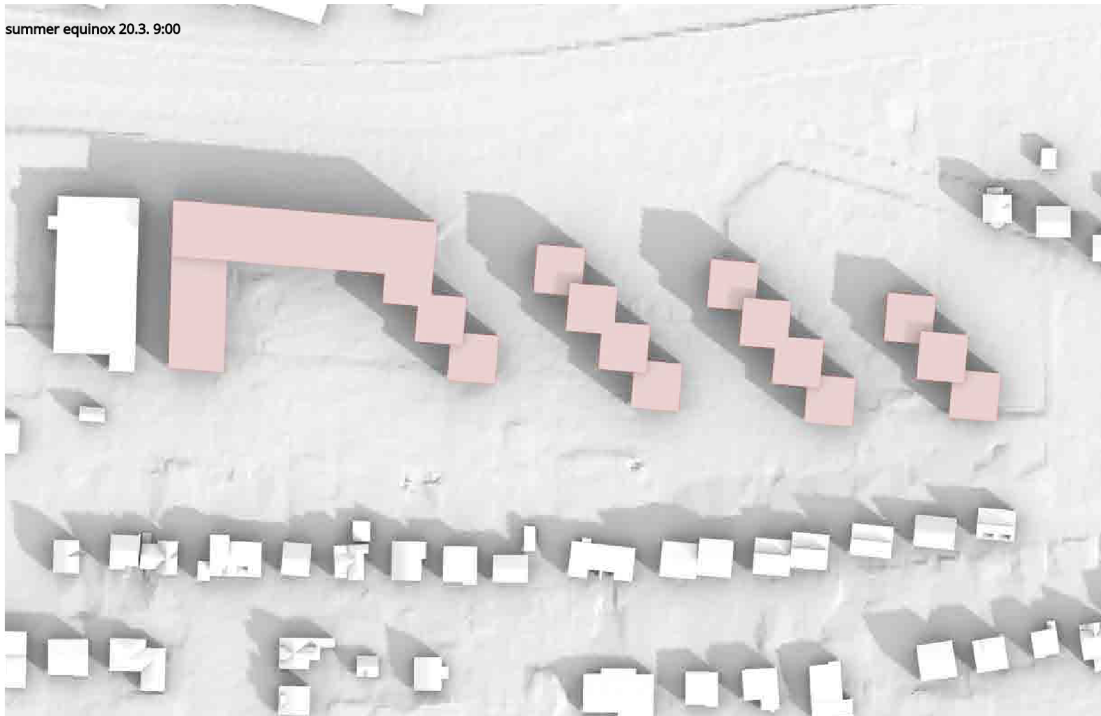
jihozápadní pohled



jihovýchodní pohled



summer equinox 20.3. 9:00



summer equinox 20.3. 15:00

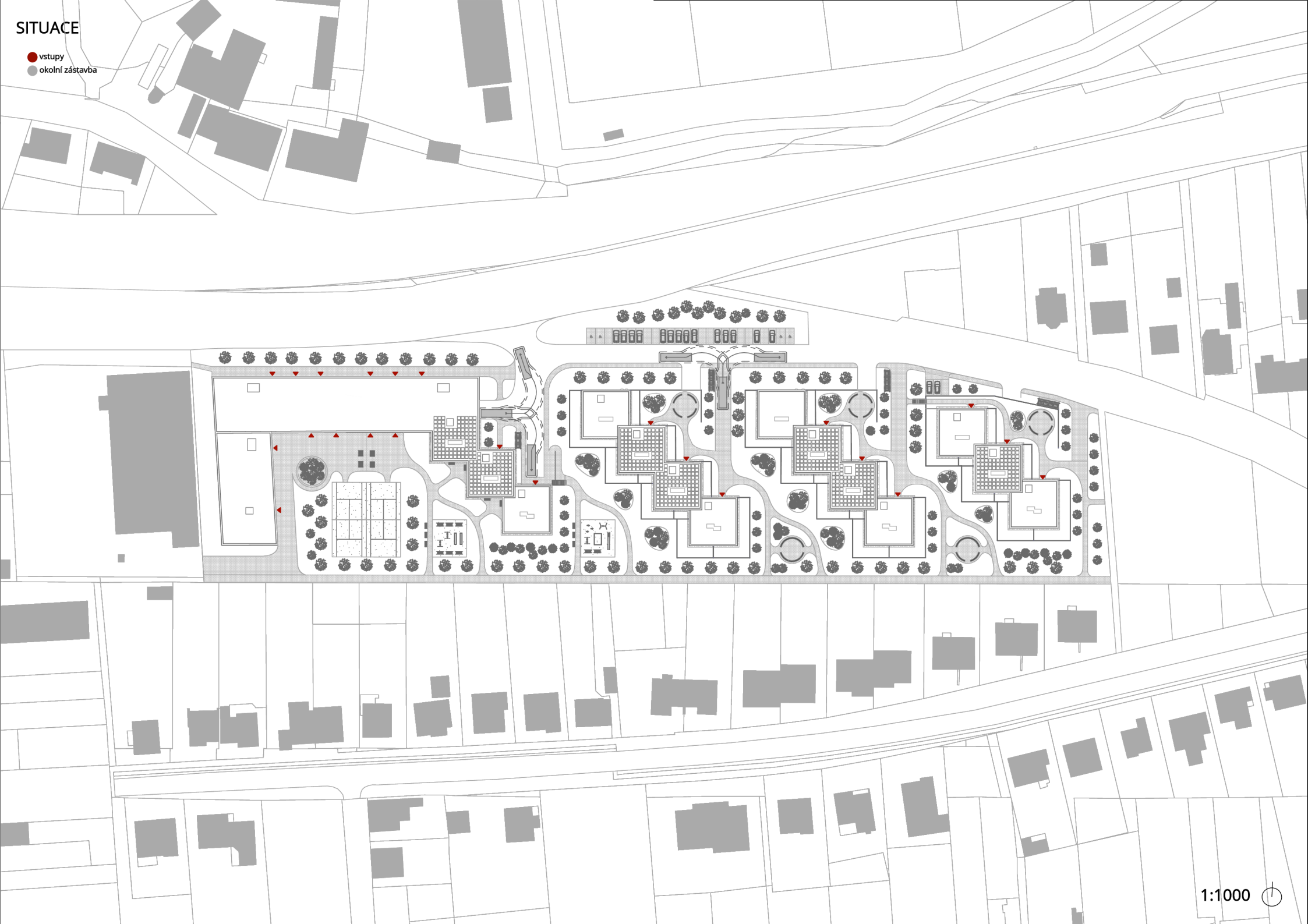






SITUACE

- vstupy
- okolní zástavba



# MÍSTA SETKÁVÁNÍ A ODNOVITELNÉ ENERIE

- prvky veřejného prostoru
- fotovoltaiky



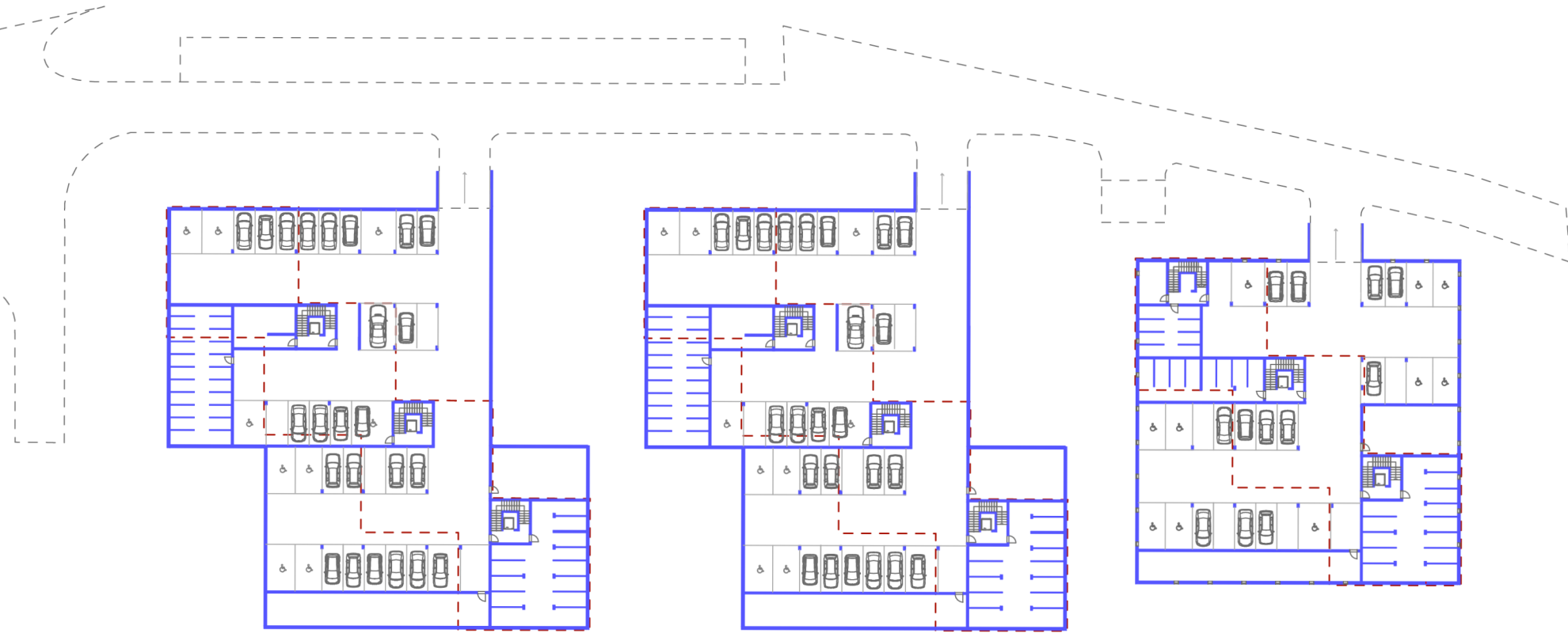
ŘEŠENÁ ČÁST - BYTOVÝ SOUBOR

- vstupy
- stěny 1.NP



# ŘEŠENÁ ČÁST - PODZEMNÍ GARÁŽE

- obrysy nadzemní části budov
- stěny 1.PP



# KONSTRUKČNÍ MATERIÁLY SCHEMATICKY

- litý beton
- dřevěné panelové prvky



ARCHITEKTONICKÝ NÁVRH

# NÁVRH BUDOVY

## návrh bytových jednotek, požární ochrany a statiky

Při návrhu dispozic jsem vycházela ze standardního mixu cca 10% garsonka, 10% 4kk, 40%3kk, 40%2kk. Z celkem 24 bytů 4x 1+kk, 3x 4+kk, 9x 3+kk a 8x 2+kk. Mé procentuální rozložení je tedy 17% garsonka, 12,5% 4kk, 37,5%3kk, 33%2kk. Dva byty 2+kk v 1.NP umožňují variaci na 3+kk. (V případě jedné "čtverkostky" se bilance pohybuje z celkem 45 bytů 9x 1+kk, 5x 4+kk, 16x 3+kk a 15x 2+kk. Toto procentuální rozložení odpovídá 20% garsonka, 11% 4kk, 36%3kk, 33%2kk. Nadstandardní počet garsonek je možno nabídnout jako sociální byty.)

Z hlediska požární ochrany je do 9 m požární výšky možno mít schodišťový prostor jako NÚC. Nad 9 m již pouze jako CHÚC. Vzhledem ke ztužení i architektonickému výrazu budují schodišťová jádra z betonových panelů (tedy jako CHÚC) ve všech případech.

Z pohledu statiky používám stěnový systém, v 1.PP v kombinaci se systémem sloupovým. V 1. PP je stropní deska lokálně zesílena průvlaky. Rozpony stropů se v nadzemních patrech pohybují do max 8m, nejčastěji však okolo 4 metrů. Balkony v severovýchodním rohu jsou řešeny jako konzola, stropy prosklených rohů na jižní straně jsou podepřeny centrálním sloupkem.

Hpp 1.np= 695 m2  
Hpp 2.np= 682 m2  
Hpp 4.np= 238 m2  
Hpp celková = 2297 m2

Obestavěný prostor 1.np = 2085 m3  
Obestavěný prostor 2.np = 2046 m3  
Obestavěný prostor 4.np = 714 m3  
Obestavěný prostor celkem = 6891m3

## návrh konstrukce, skladeb, výběr dodavatele

Hybridní konstrukční systém beton-dřevo. Betonová podzemní garáž, plní zároveň funkci statickou a hydroizolační jako tzv. bílá vana. Vertikální komunikační jádra z pohledového monolitického betonu na tuto konstrukci navazují. Původně jsem chtěla využít prefabrikované betonové panely, ovšem s ohledem na zmenšení počtu stavebních firem jsem se rozhodla pro monolit.

Dále je nadzemní konstrukce řešena pomocí CLT panelů a to jak stropy, tak obvodové i vnitřní stěny. Obvodové stěny jsou řešeny jako provětrávaná fasáda, skladba kombinuje CLT panely s vláknocementovými fasádními deskami. Meziytové stěny jsou řešeny akustickými CLT panely. Přičky jsou taktéž systémCLT doplněný o sádkarton. CLT panely mohou být pohledové a toho využívám při designu interiéru. SDK předstěny umožní klientské změny elektroinstalací.

Jako výrobce CLT panelů jsem chtěla použít českého výrobce Novatop. Ten ovšem vyrábí panely s požární odolností do 52 min. Na budovu s požární výškou do 9m potřebuji 60 min požární odolnosti a na budovu do 12 metrů již 90 min. Volím tedy panely od firmy Storaenso, která vyrábí panely s požadovanými parametry. Panely musejí vyhovět požárně, tepelně a akusticky.

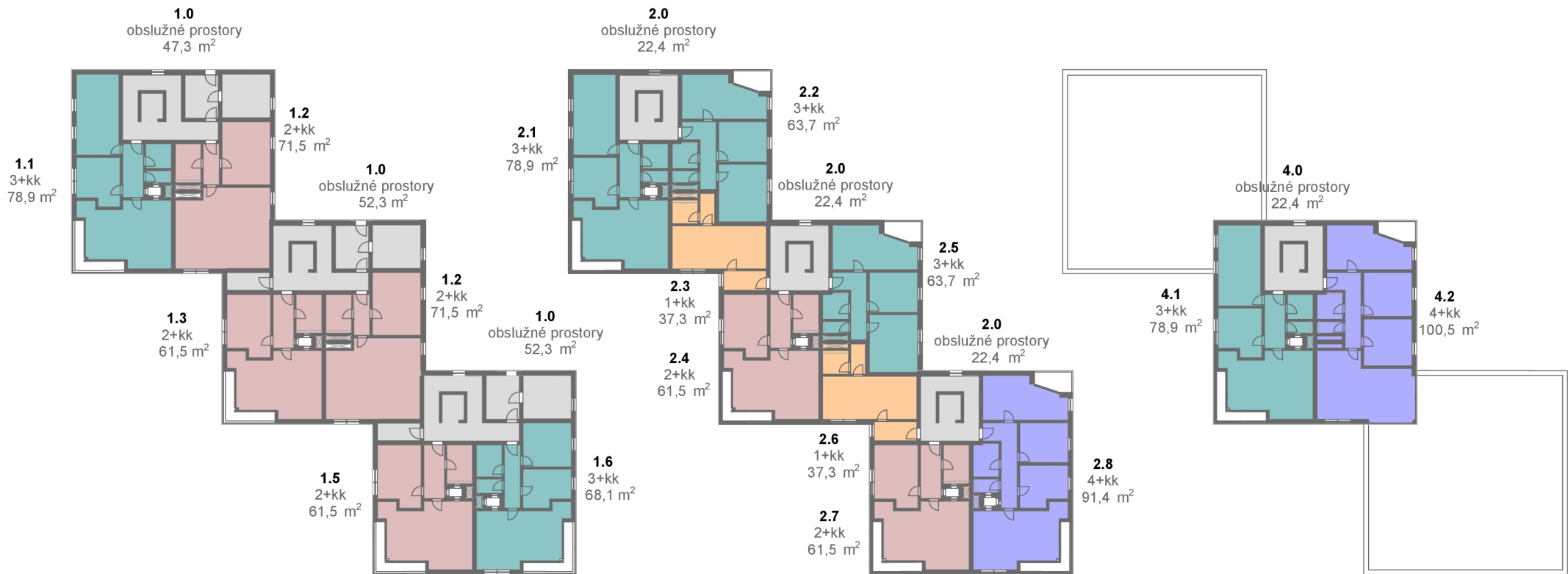
# PROGRAMOVÉ SCHÉMA

- 1+kk
- 2+kk
- 3+kk
- 4+kk

1. NP

2. NP (3.NP)

4. NP





# AXONOMETRIE BUDOVY

pohled z jihozápadu

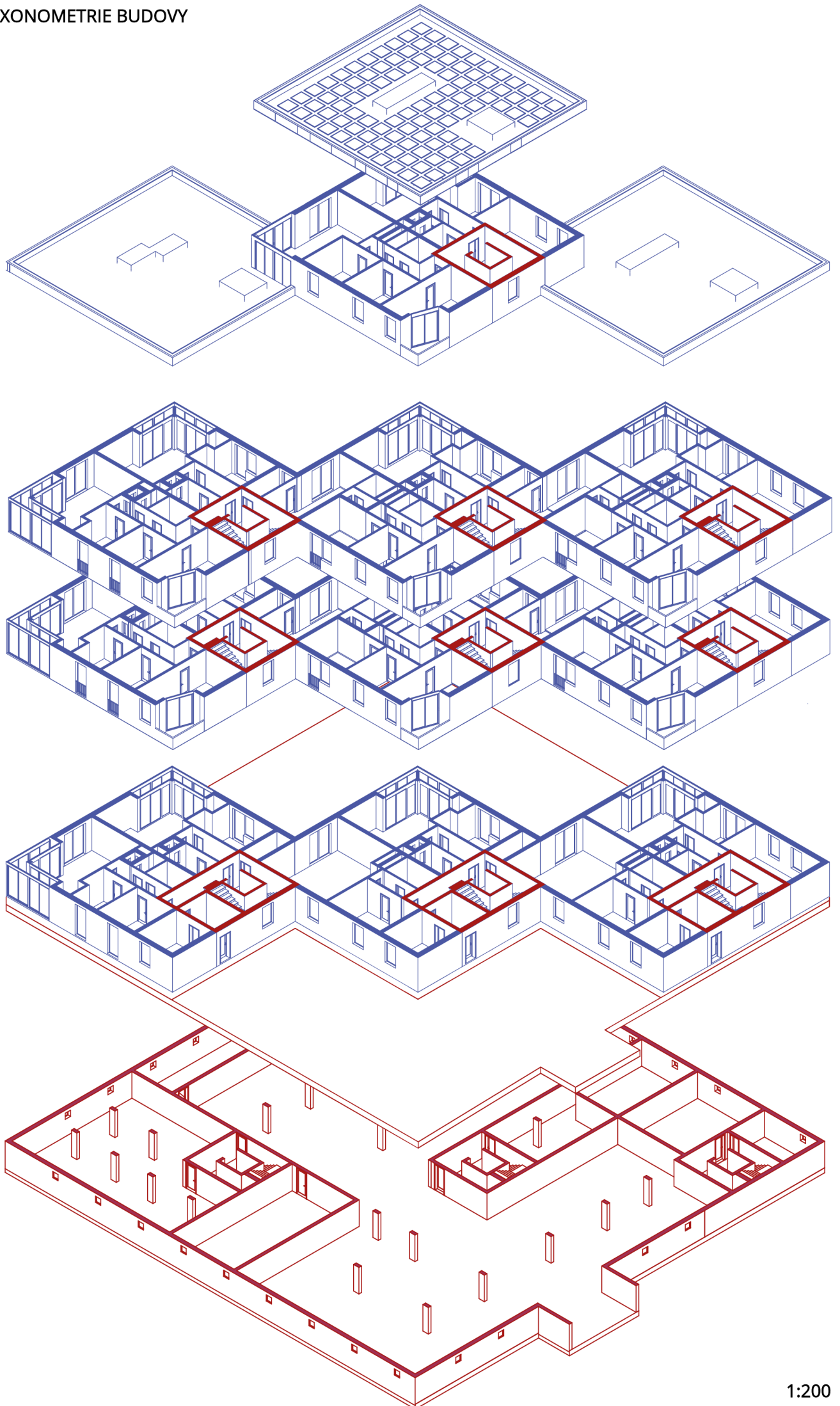


pohled ze severovýchodu

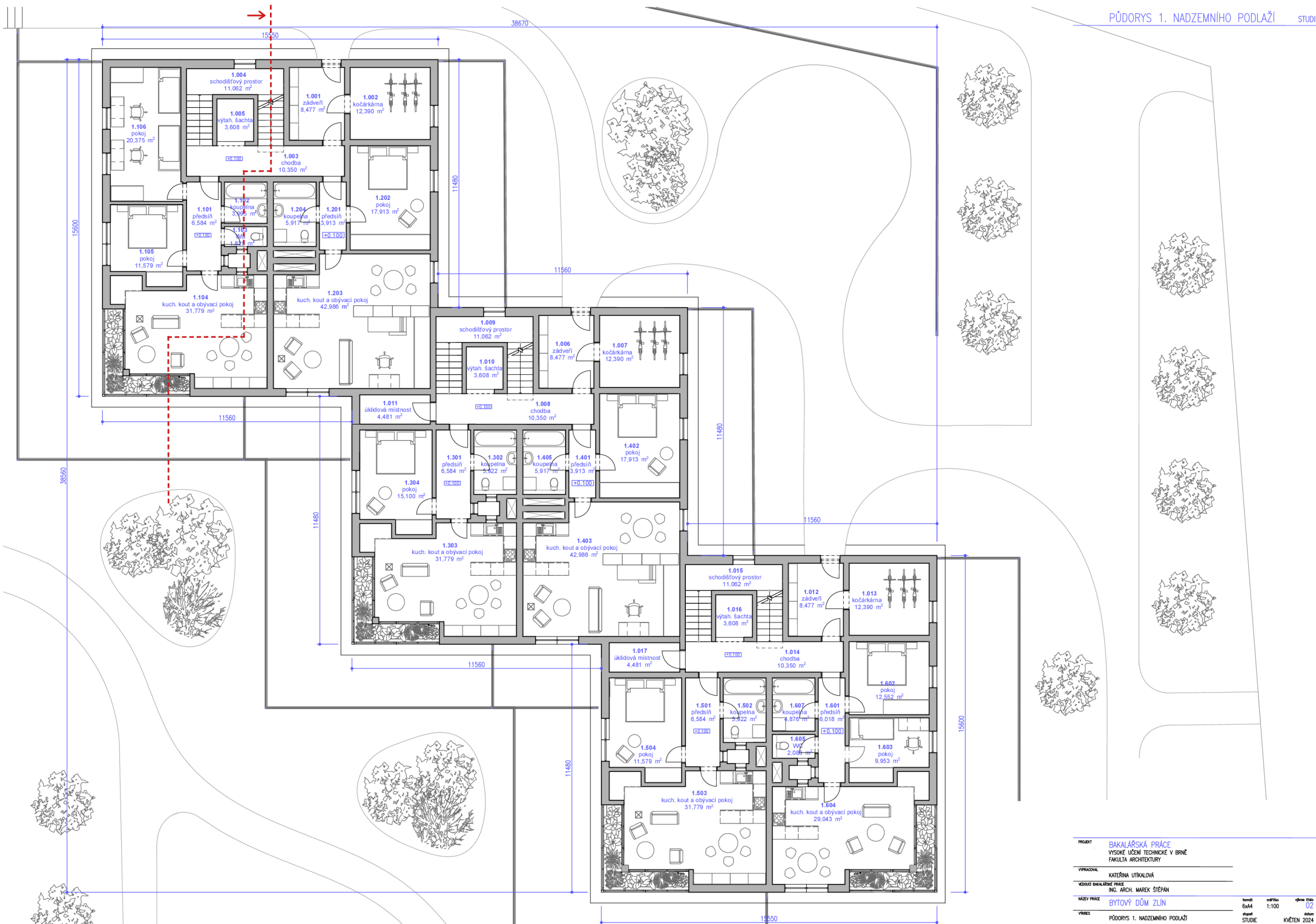


# STATICKÁ AXONOMETRIE BUDOVY

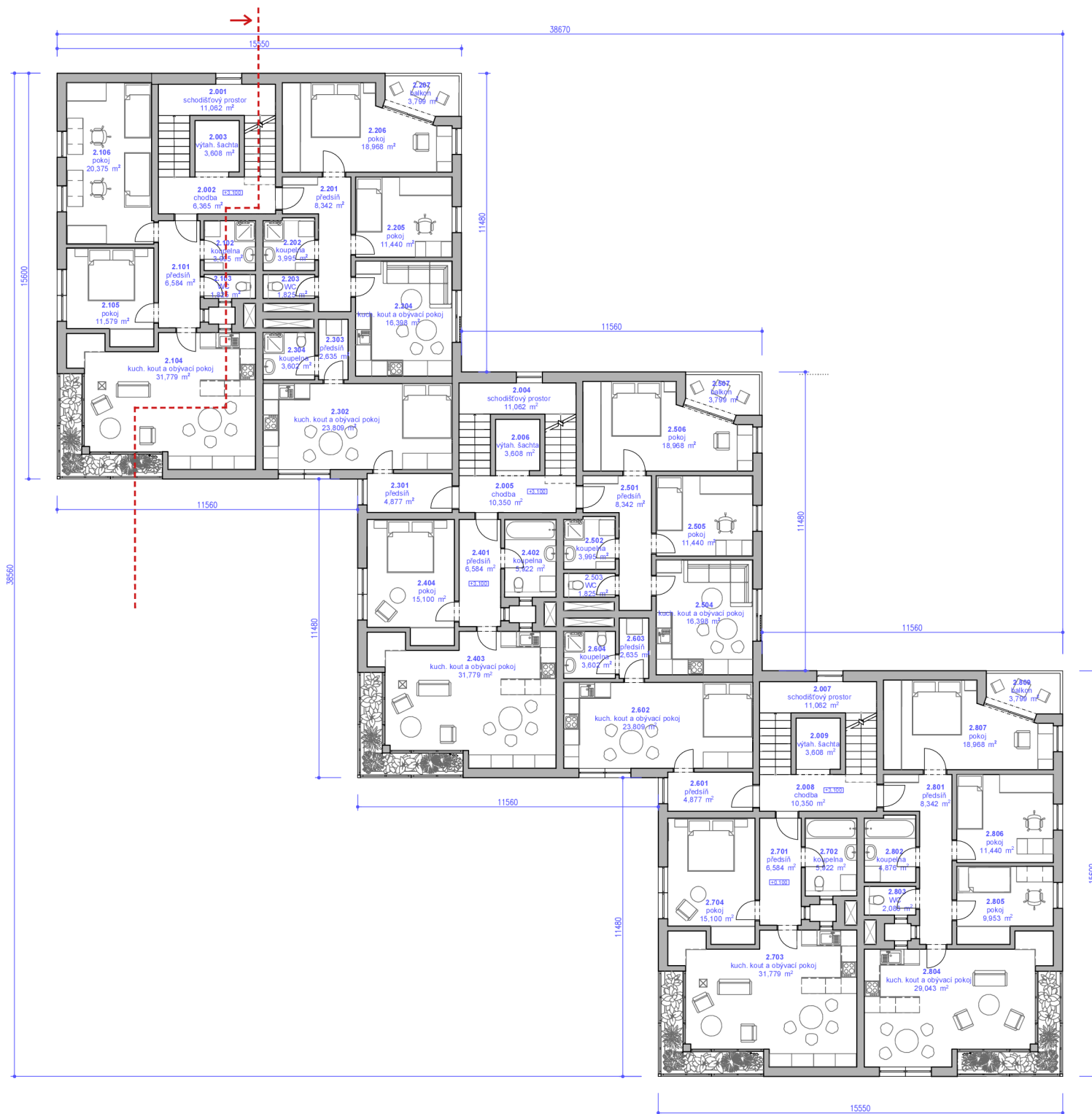
- beton
- dřevo



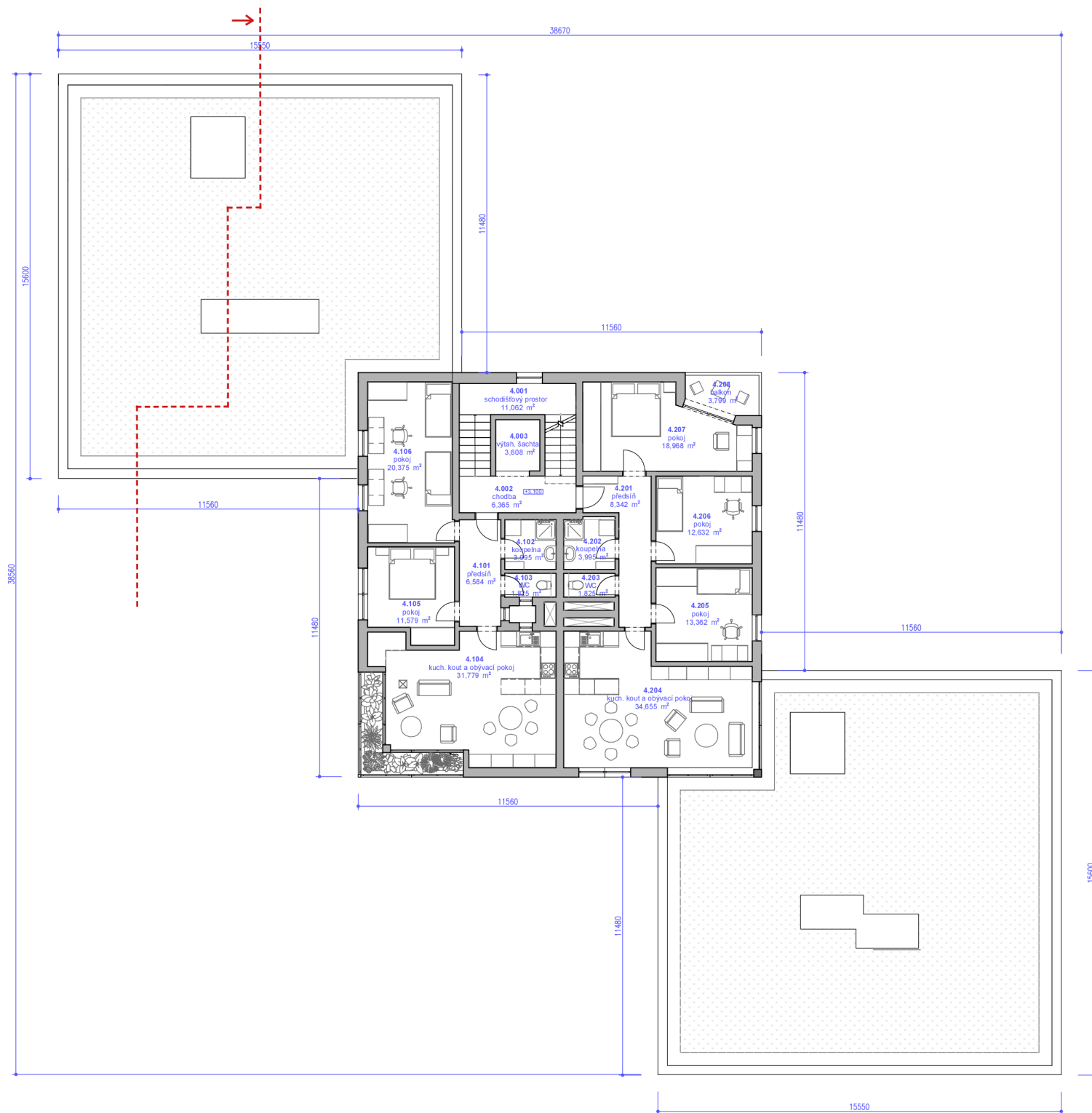




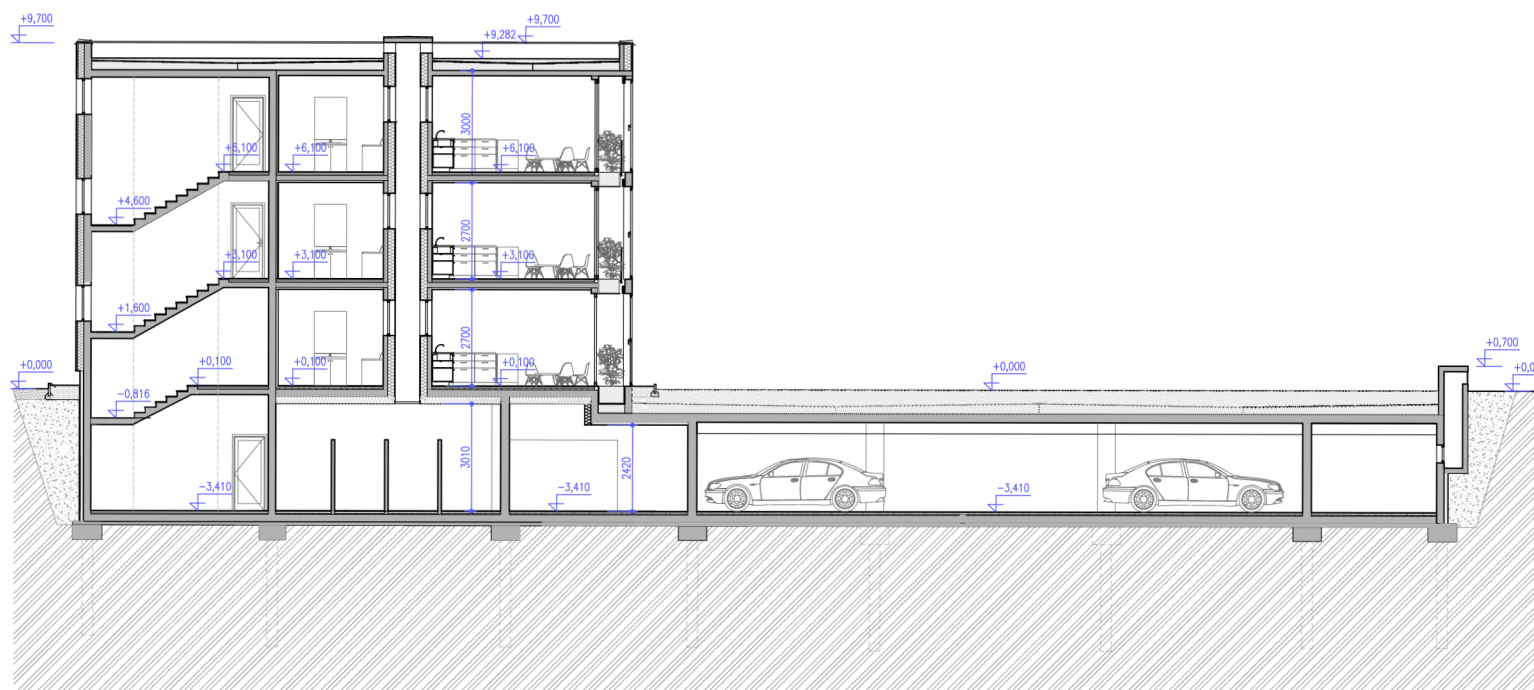
PROJEKT	BAKALÁRSKÁ PRÁCE VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA ARCHITECTURY	formát	A4	výška čísla	02
VYKONAV.	KATEŘINA UTRKALOVÁ	škála	1:100	datum	
VEDOUcí BAKALÁRSKÉ PRÁCE	ING. ARCH. MAREK ŠTĚPÁN	PROJEKT	PŮDORYS 1. NADZEMNÍHO PODLAŽÍ	datum	KVĚTEN 2024
NÁZEV PRÁCE	BYTOVÝ DŮM ZLÍN				



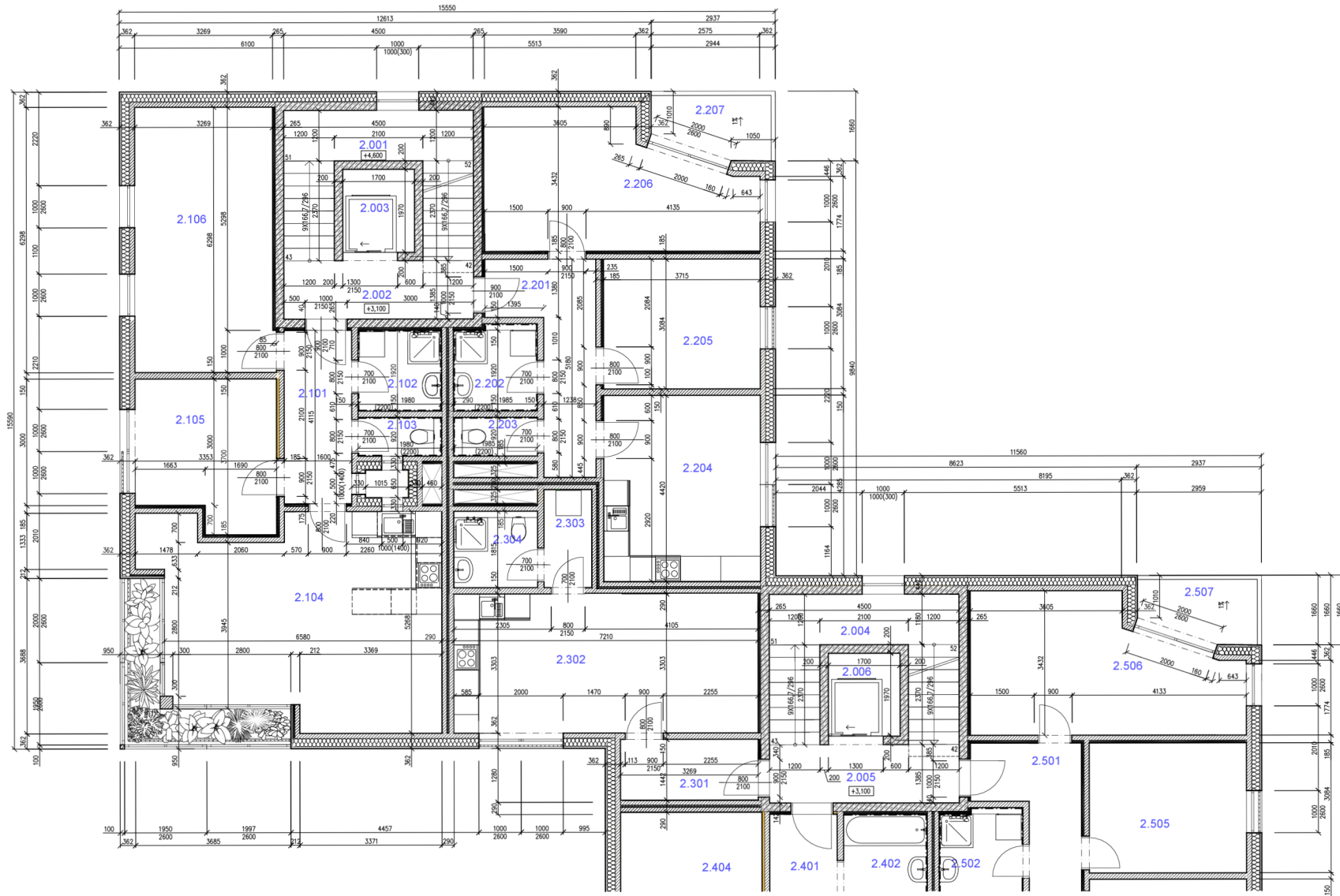
PROJEKT	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA ARCHITEKTURY	formát	A4	stránka	03
VYKONAVATEL	KATEŘINA UTKALOVÁ	mřížka	1:100	datum	
VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	ING. ARCH. MAREK STĚPÁN	vyřazení		datum	
NÁZEV PRÁCE	BYTOVÝ DŮM ZLÍN	vyřazení		datum	
VÝRBEK	PŮDORYS 2. NADZEMNÍHO PODLAŽÍ	vyřazení		datum	



PROJEKT	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA ARCHITEKTURY	formát	A3	výška čísla	04
VYKONAVATEL	KATEŘINA UTKALOVÁ	stránka	6/64	1:100	
VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	ING. ARCH. MAREK STĚPÁN	státní			
NÁZEV PRÁCE	BYTOVÝ DŮM ZLÍN	datum			
VÝRBEK	PŮDORYS 4. NADZEMNÍHO PODLAŽÍ	datum			KVĚTEN 2024



PROJEKT	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA ARCHITECTURY	formát	nářizba	výška čísla
VYKONAVATEL	KATEŘINA UTKALOVÁ	list	1:100	03
VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	ING. ARCH. MAREK STĚPÁN	datum		
NÁZEV PRÁCE	BYTOVÝ DŮM ZLÍN	vyprac		
VÝKRES	PŮDORYS 1. NADZEMNÍHO PODLAŽÍ	STUDIE		KVĚTEN 2024



**LEGENDA MÍSTNOSTÍ**

ČÍSLO MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI	M <sup>2</sup>	SKL.	VLÁŠN. VĚŠTVA	POVRCH. ÚPRAVA	POVRCH. ÚPRAVA	POZNÁMKA
2.001	ROZPOČETNÝ PRŮŘEZ	11,08	SKH	KERAM. GLAZURA	SEK. PODKLAD	WALBA	
2.002	CHODBA	6,37	SKH	KERAM. GLAZURA	WALBA	WALBA	
2.003	VÝKONNÁ SÁDKA	3,61			WALBA	WALBA	
2.101	STUPEŇ T. SÁDKA	8,34	SKH	VHNL.	WALBA	WALBA	
2.102	KOUPELNA	3,40	SKS	KERAM. GLAZURA	WALBA	WALBA	KERAM. OBRÁZK. ÚPRAVA
2.103	TOILETA	1,83	SKS	KERAM. GLAZURA	WALBA	WALBA	KERAM. OBRÁZK. ÚPRAVA
2.104	TRUSNÝ STŘEŠNÍ ROZPOČETNÝ PRŮŘEZ	31,78	SKH	VHNL.	WALBA	WALBA	KERAM. OBRÁZK. ÚPRAVA
2.105	POKOJ	11,25	SKH	VHNL.	WALBA	WALBA	
2.106	POKOJ	20,27	SKH	VHNL.	WALBA	WALBA	
2.201	VÝTNĚNÝ PRŮŘEZ	10,35	SKH	VHNL.	WALBA	WALBA	
2.202	KOUPELNA	4,00	SKS	KERAM. GLAZURA	WALBA	WALBA	KERAM. OBRÁZK. ÚPRAVA
2.203	TOILETA	1,83	SKS	KERAM. GLAZURA	WALBA	WALBA	KERAM. OBRÁZK. ÚPRAVA
2.204	OPRAVNĚNÝ PRŮŘEZ	16,40	SKH	VHNL.	WALBA	WALBA	KERAM. OBRÁZK. ÚPRAVA
2.205	POKOJ	11,44	SKH	VHNL.	WALBA	WALBA	
2.206	POKOJ	18,87	SKH	VHNL.	WALBA	WALBA	
2.207	BRÁNĚNÝ PRŮŘEZ	3,80	SKH	KERAM. GLAZURA	SEK. PODKLAD	SEK. OBRÁZK. ÚPRAVA	
2.208	VÝTNĚNÝ PRŮŘEZ	4,80	SKH	VHNL.	WALBA	WALBA	
2.302	OPRAVNĚNÝ PRŮŘEZ	23,81	SKH	VHNL.	WALBA	WALBA	KERAM. OBRÁZK. ÚPRAVA
2.303	PŘEDJÍZDA	2,84	SKH	VHNL.	WALBA	WALBA	
2.304	KOUPELNA	3,40	SKS	KERAM. GLAZURA	WALBA	WALBA	KERAM. OBRÁZK. ÚPRAVA
2.404	ROZPOČETNÝ PRŮŘEZ	11,08	SKH	KERAM. GLAZURA	SEK. PODKLAD	WALBA	KERAM. OBRÁZK. ÚPRAVA
2.005	CHODBA	6,37	SKH	KERAM. GLAZURA	WALBA	WALBA	
2.006	VÝKONNÁ SÁDKA	3,61			WALBA	WALBA	

**POZNÁMKA:**

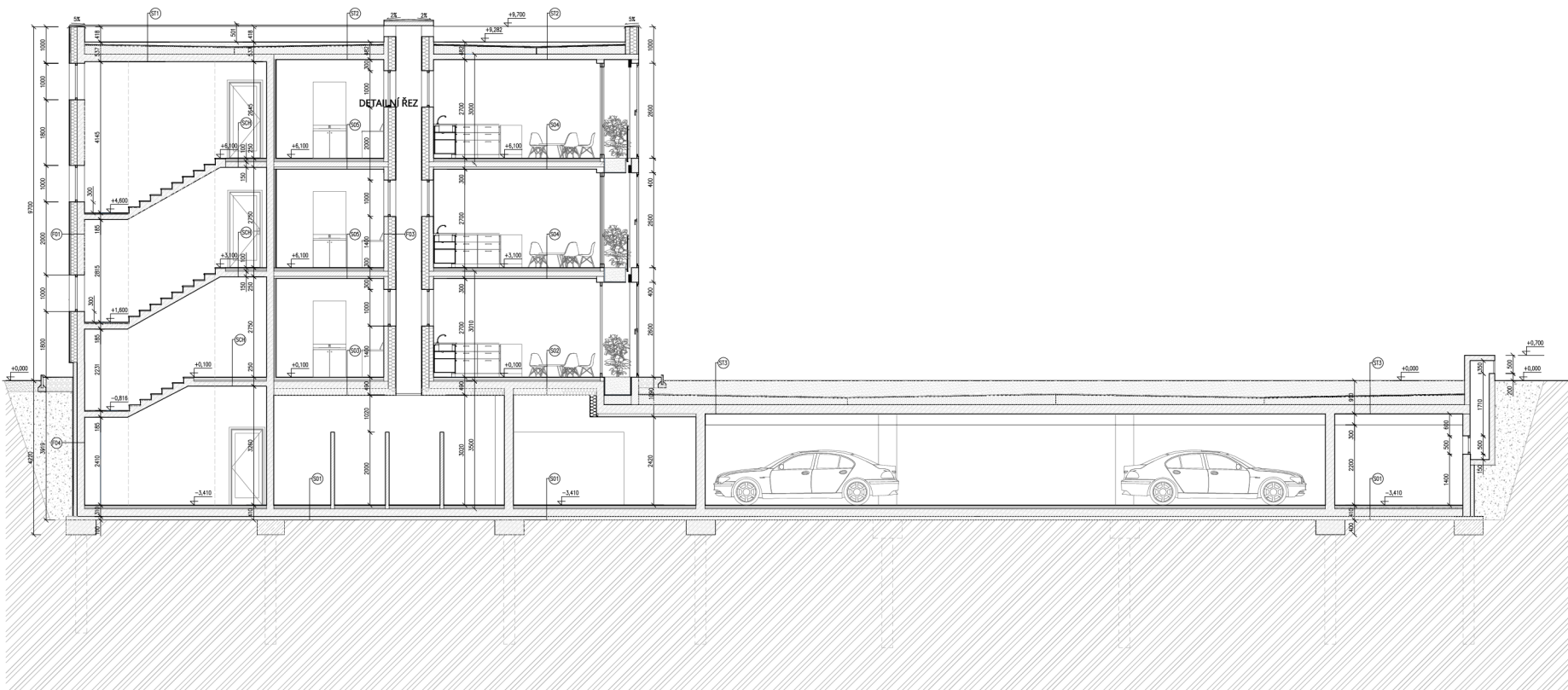
- PŘED PROVEDENÍM BUDUJÍ OČERÁNÍ VŠECHY NEZBYTNÉ KÓTY, VŠECHY ŽÁDKY, KTERÉ BUDUJÍ PŘI STAVĚ ZÁSTĚBY, BUDUJÍ PROVEDENÍ SELÉNY PROVEDENÍM
- DO VŠECH MÍSTNOSTI KURTOVÁNÍ (STĚNA A HLAVNÍ) NEJEDNĚ BŮT PROVEDENÝ VODONEPŘECNÝ
- NOVĚ ŽÁDKY MUSÍ BŮT PO CELOU DOBU VSTAVY OCHRÁNĚNY PŘED SRAŽKOU VODOU.
- PROVEDENÍ STĚN A STŘEPŮ Z OCELI PÁNEJL BUDĚ PROVEDENO V SOULADU S TECHNICKÝMI POKYNY VÝROBY.
- VŠECHY KONSTRUKCE VĚŠTVA VÝMAKOVÝ BUDUJÍ PROVEDENÍ V SOULADU S POZNÁMKOU REŠERŠNÍ STAVBY - VE SAKOVÁNÍM PŘELOHA.

**LEGENDA HMOT:**

- ZELEZOBETON C25/30-4C1
- PROSTÝ BETON C25/30 S ŠVĚ STI
- CHT. PANEJL
- TĚPĚLNÁ ISOLACE
- OHLAŽOVACÍ NAMÁVANO
- ROZTLA. ZEMĚNA
- SUBSTRÁT
- HLAVNĚNÝ STŘEŠNÍKOVÝ ŽABOP
- TĚPĚLNÁ ISOLACE VPS
- HYDROIZOLACE

**PŘED PROVEDENÍM OČERÁNÍ VŠECHY NEZBYTNÉ KÓTY**





LEGENDA HMOT:

- ŽELEZOBETON C25/30-KC1
- PROSTŘI BETON C25/30 S KÁRÍ SITI
- CLT PANEĽ
- TEPELNÁ IZOLACE
- OBLAZNÉ KAMENIVO
- ROSTLÁ ZEMINA
- SUBSTRÁT
- NÁTĚRNÝ ŽELEZOBETONOVÝ ZÁRP
- TEPELNÁ IZOLACE EPS
- HYDROIZOLACE

PŘED PROVÁZENÍM OVBĚŘI VŠECHNY NEZBYTNÉ KÓTY

SKLADBY STŘEŠNÍ:

S1) SKLADBA PLOCHÁ VEGETAČNÍ STŘECHA – NAO	
S1) SCHODIŠTĚM	
- ZTĚVLOVNĚNÍ ŽELEZNÁ STŘECHA (1000-1800 kg/m <sup>2</sup> )	100 MM
- FILTRÁČNÍ HYDROIZOLACIČNĚ A DŘEVĚNÁ VĚSTVA (FLOORZ TOP)	20 MM
- SEPARAČNÍ VĚSTVA – GEOTEXTILNÍ PP	
- HYDROIZOLACE – MODIFIKOVANÉ ASFALTOVÉ PÁSY	8 MM
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 200 S (LEPENO PUK)	170-270 MM
- PAROZÁBRANA – GLASTEX AL 40 MINERÁL	2 MM
- PENĚTNÁ MŇAZĚ – DEKPRIMER	
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA (C25/30-KC2)	180 MM

S13) SKLADBA PLOCHÁ VEGETAČNÍ STŘECHA – NAO GARÁŽ	
- INTENZIVNÍ ŽELEZNÁ STŘECHA (1000-1800 kg/m <sup>2</sup> )	450 MM
- FILTRÁČNÍ HYDROIZOLACIČNĚ A DŘEVĚNÁ VĚSTVA (FLOORZ TOP)	20 MM
- SEPARAČNÍ VĚSTVA – GEOTEXTILNÍ PP	
- HYDROIZOLACE – MODIFIKOVANÉ ASFALTOVÉ PÁSY	8 MM
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 200 S (LEPENO PUK)	170-270 MM
- PAROZÁBRANA – GLASTEX AL 40 MINERÁL	2 MM
- PENĚTNÁ MŇAZĚ – DEKPRIMER	
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA (C25/30-KC2)	250 MM

SKLADBY PÓDLAŽNÍ:

S01) PÓDLAŽNĚ NA TERÉNU – SKLEPY + GARÁŽ	
- KERAMICKÁ POKRYVĚ ŠKVRNĚ DĚLAŽBA DO CEMENTU	15 MM
- SAMONIVOLAČNĚ STĚNA	5 MM
- JERKOVANÁ BETONOVÁ MAZANINA C20/25 (FLOORZ TOP)	50 MM
- VYTUŽENÁ KÁRÍ SITI 150/4-150/4	
- SEPARAČNÍ FOLE	
- TEPELNÁ IZOLACE (SOVER N)	200 MM
- ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA (C25/30-KC2)	200 MM
- TEPELNÁ IZOLACE (SOVER TOP V FVNAL)	180 MM
- ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA (MINERÁL + TX STRAT) 40 AL BAZON	10 MM
- PÓDLAŽNĚ NA TERÉNU C25/30 S KÁRÍ SITI 150/4-150/4	100 MM
	-410 MM

S02) SKLADBA STROPU NAD 1.PP – POKOJE, PŘÍSTŘEŠ	
- VNĚJŠÍ LEPENÍ	15 MM
- LITÝ BETON – ANHYDRIT	45 MM
- SEPARAČNÍ FOLE	
- KROUŽKOVÁ IZOLACE (SOVER N)	200 MM
- ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA	200 MM
- TEPELNÁ IZOLACE (SOVER TOP V FVNAL)	180 MM
- MINERÁL + TX STRAT 40 AL BAZON	10 MM
- PÓDLAŽNĚ NA TERÉNU C25/30 S KÁRÍ SITI 150/4-150/4	-490 MM

S04) SKLADBA STROPU NAD 1.-3.PP – POKOJE, PŘÍSTŘEŠ	
- VNĚJŠÍ LEPENÍ	15 MM
- LITÝ BETON – ANHYDRIT	45 MM
- SEPARAČNÍ FOLE	
- KROUŽKOVÁ IZOLACE (SOVER N)	200 MM
- CLT STROPNÍ PANEĽ	140 MM
- SAKROKARTONOVÝ POKRYVĚ NA CD ROŠTU	60 MM
	-300 MM

S08) SKLADBA NA BALKONĚCH	
- KROUŽKOVANÁ KERAMICKÁ DĚLAŽBA DO HYDROIZOLACIČNĚ	15 MM
- KROUŽKOVANÉ LEPELO	5 MM
- STROPNÍ CLT PANEĽ VE SÍPĚ	150-180 MM
- OCHRANNÁ VĚSTVA VYTUŽENÁ MŘÍŽKOU	- 10 MM
- PENĚTNÁ MŇAZĚ BUNAVT UNIPRIMER	
- FUNKČNÍ VĚSTVA – SLUKOVANÁ FASOVANÁ DĚLAŽBA	
	-185-210 MM

SKLADBY FASÁD:

F01) SKLADBA PROJEKTIVNÁ FASÁDA – SCHODIŠTĚ	
- FASOVANÝ BECIV SWISSPEARL	-12 MM
- VZDUŠKOVÁ MEZERA	-30 MM
- TEPELNÁ IZOLACE (SOVER TF PROFIL MEZI DŘEVĚNÝMI PROFILY)	-180 MM
- ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ STĚNA – POKRYTOVÝ BETON	-200 MM
	-422 MM

F03) SKLADBA KROVNITNÍ FASÁDA	
- STĚNÝ ČLIT PANEĽ	-120 MM
- TEPELNÁ IZOLACE (SOVER TF PROFIL MEZI OCHRANNOU VĚSTVOU VYTUŽENOU MŘÍŽKOU)	-200 MM
- PENĚTNÁ MŇAZĚ BUNAVT UNIPRIMER	- 10 MM
- FUNKČNÍ VĚSTVA – SLUKOVANÁ FASOVANÁ DĚLAŽBA	-330 MM

S03) SKLADBA STROPU NAD 1.PP – KOUPELNA, TOILETA	
- KERAMICKÁ DĚLAŽBA DO (HYDROIZOLACIČNĚ) TĚLE	15 MM
- LITÝ BETON – ANHYDRIT	45 MM
- SEPARAČNÍ FOLE	
- KROUŽKOVÁ IZOLACE (SOVER N)	200 MM
- ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA (C25/30-KC2)	200 MM
- TEPELNÁ IZOLACE (SOVER TOP V FVNAL)	80 MM
- MINERÁL + TX STRAT 40 AL BAZON	10 MM
- PÓDLAŽNĚ NA TERÉNU C25/30 S KÁRÍ SITI 150/4-150/4	-490 MM

S05) SKLADBA STROPU NAD 1.-3.PP – KOUPELNA, TOILETA	
- KERAMICKÁ DĚLAŽBA DO (HYDROIZOLACIČNĚ) TĚLE	15 MM
- LITÝ BETON – ANHYDRIT	45 MM
- SEPARAČNÍ FOLE	
- KROUŽKOVÁ IZOLACE (SOVER N)	200 MM
- CLT STROPNÍ PANEĽ	140 MM
- SAKROKARTONOVÝ POKRYVĚ NA CD ROŠTU	60 MM
	-300 MM

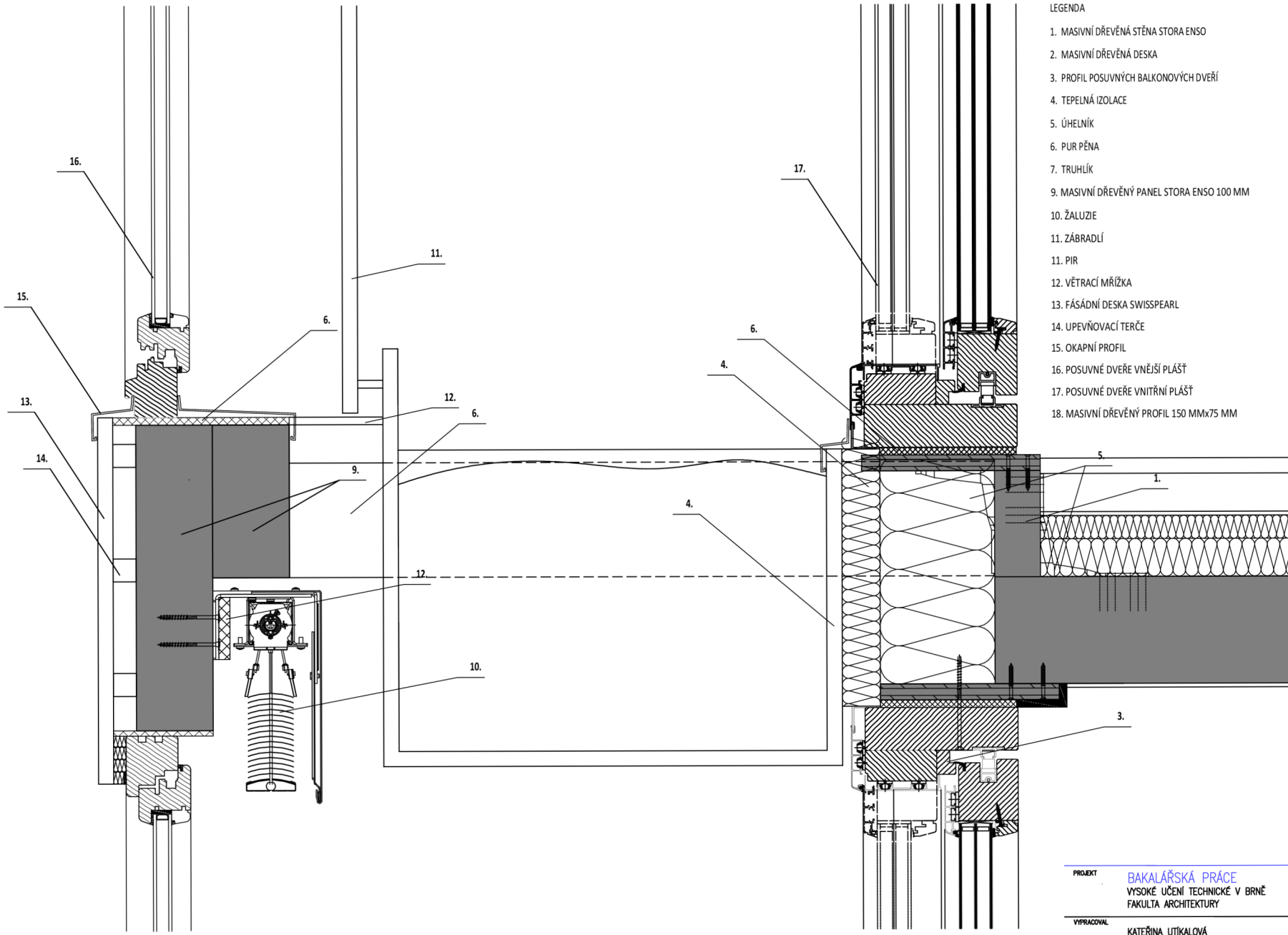
S09) SKLADBA POKRYVĚ SCHODIŠTĚ	
- KERAMICKÁ DĚLAŽBA DO TĚLE	15 MM
- LITÝ BETON – ANHYDRIT	45 MM
- SEPARAČNÍ FOLE	
- KROUŽKOVÁ IZOLACE (SOVER N)	200 MM
- ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA	150 MM
- ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA	-200MM

F02) SKLADBA PROJEKTIVNÁ FASÁDA	
- FASOVANÝ BECIV SWISSPEARL	-12 MM
- VZDUŠKOVÁ MEZERA	-30 MM
- TEPELNÁ IZOLACE (SOVER TF PROFIL MEZI DŘEVĚNÝMI PROFILY)	-200 MM
- STĚNÝ ČLIT PANEĽ	-120 MM
	-442 MM

F04) SKLADBA PROJEKTIVNÁ FASÁDA – SCHODIŠTĚ	
- OCHRANNÁ KROVNITNÍ FOLE	-15 MM
- TEPELNÁ IZOLACE EPS STROPNÍ LEŽENÁ	-100 MM
- HYDROIZOLACE – DEKROCHMA TX SKLOBIT 40	10 MM
- MINERÁL + TX STRAT 40 AL BAZON	-200 MM
- ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ STĚNA – POKRYTOVÝ BETON	-320 MM

PROJEKT	BAVLAŘSKÁ PRÁCE			
OBJEKT	VÝSTAVĚNÍ DŮM BÝTOSTI V BŘEŽI PANEĽI MOJEDŮBRKY			
STRUKČNÍ				
OBJEKTY	KLADENÁ VÝKONNÁ			
OBJEKTY	ŘEŠ. ARCH. INŽEN. BÝTOSTI	100%	100%	100%
OBJEKTY	BÝTOSTI DŮM ŽILN	100%	100%	100%
OBJEKTY	ŘEZ ČTYŘPÓDLAŽNÍM OBJEKTEM A GARÁŽ	100%	100%	100%
OBJEKTY	09P			177
OBJEKTY				177
OBJEKTY				177
OBJEKTY				177

TYPICKÝ DETAIL



- LEGENDA
1. MASIVNÍ DŘEVĚNÁ STĚNA STORA ENSO
  2. MASIVNÍ DŘEVĚNÁ DESKA
  3. PROFIL POSUVNÝCH BALKONOVÝCH DVEŘÍ
  4. TEPELNÁ IZOLACE
  5. ÚHELNÍK
  6. PUR PĚNA
  7. TRUHLÍK
  9. MASIVNÍ DŘEVĚNÝ PANEĽ STORA ENSO 100 MM
  10. ŽALUZIE
  11. ZÁBRADLÍ
  11. PIR
  12. VĚTRACÍ MŘÍŽKA
  13. FÁSÁDNÍ DESKA SWISSPEARL
  14. UPEVŇOVACÍ TERČE
  15. OKAPNÍ PROFIL
  16. POSUVNÉ DVEŘE VNĚJŠÍ PLÁŠŤ
  17. POSUVNÉ DVEŘE VNITŘNÍ PLÁŠŤ
  18. MASIVNÍ DŘEVĚNÝ PROFIL 150 MMx75 MM

PROJEKT	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA ARCHITECTURY		
VYPRACOVAL	KATEŘINA UTÍKALOVÁ		
VEDOUČÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	ING. ARCH. MAREK ŠTĚPÁN		
NÁZEV PRÁCE	BYTOVÝ DŮM ZLÍN	formát A3	měřítko 1:5
VÝKRES	TYPICKÝ DETAIL	výkres číslo 08	datum KVĚTEN 2024

POHLED SEVERNÍ



POHLED JIŽNÍ

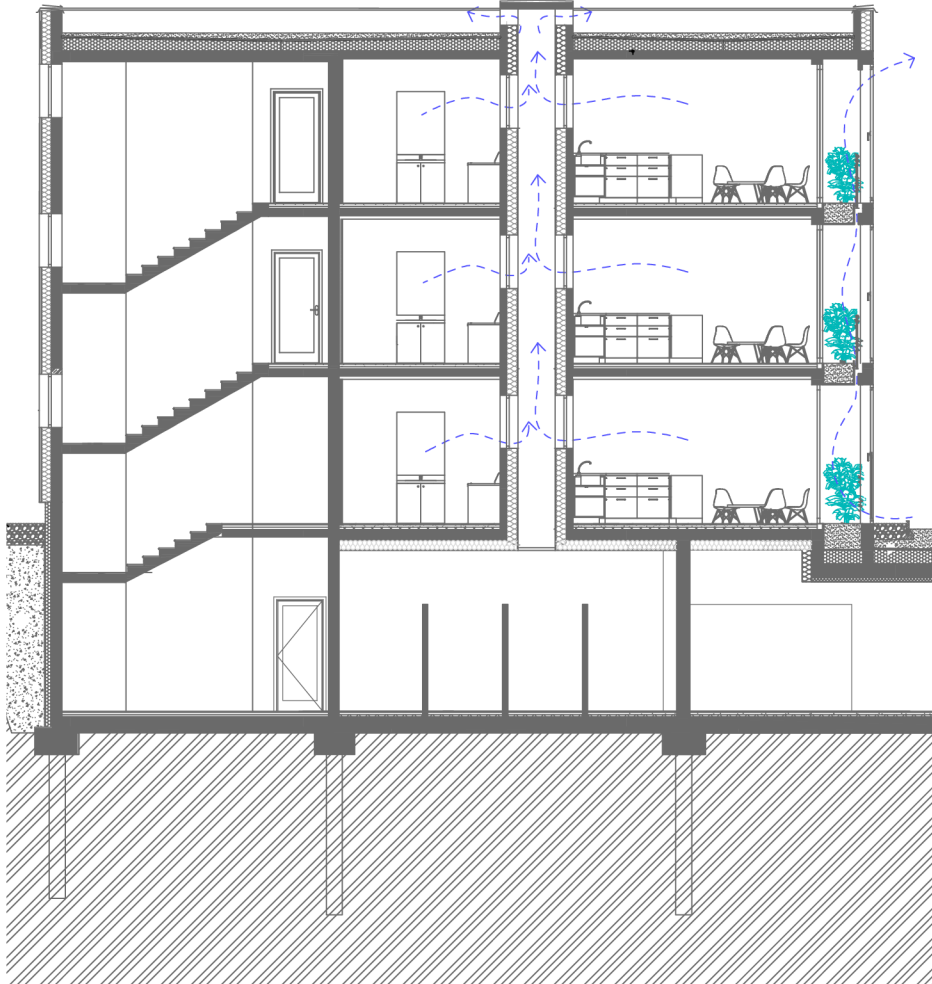


POHLED VÝCHODNÍ



POHLED ZÁPADNÍ







Pohled z kuchyňského koutu. Stěny jsou pohledové ct panely a podlaha je vinylová. Dřevěné rámy oken a ocelový sloupek v rohu obložený dřevem k sjednocení výklenku. Ráno.





KONEC



intuitivní hyperrealistický obraz, který vznikl před začátkem celého projektu