



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

**BAKALÁŘSKÁ  
PRÁCE**

**2022/2023**

\_\_\_\_\_ fakulta  
Fakulta stavební  
\_\_\_\_\_ studijní program  
Architektura a stavitelství  
\_\_\_\_\_ zadávající katedra  
katedra architektury

\_\_\_\_\_ název bakalářské práce  
**Rodinný dům**



autor(ka) práce

**Josef  
Škrabal**

\_\_\_\_\_ datum a podpis studenta/studentky

\_\_\_\_\_ vedoucí bakalářské práce

**prof. akad. arch  
Mikuláš Hulec**

\_\_\_\_\_ datum a podpis vedoucího práce

\_\_\_\_\_ nominace na ŽK  
(bude vyplněno u obhajoby)

\_\_\_\_\_ výsledná známka z obhajoby  
(bude vyplněno u obhajoby)



# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Škrabal** Jméno: **Josef** Osobní číslo: **473638**  
 Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**  
 Zadávací katedra/ústav: **Katedra architektury**  
 Studijní program: **Architektura a stavitelství**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Rodinný dům**

Název bakalářské práce anglicky:

**Family House**

Pokyny pro vypracování:

Projekt rodinného domu, zahrnující architektonickou studii a vybrané části přibližně na úrovni dokumentace pro stavební povolení / ohlášení stavby. Podrobné zadání bakalářské práce student obdrží v příloze a je povinen vložit jeho kopii spolu s tímto zadáním do obou paré odevzdávané práce.

Seznam doporučené literatury:

Pražské stavební předpisy, Stavební zákon, Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb se změnami 62/2013 Sb., Vyhlášky MMR 268/2009 Sb. (OTP) a MMR 398/2009 Sb. (OTP BBUS)

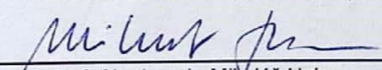
Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

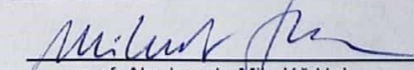
**prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec katedra architektury FSv**

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

Datum zadání bakalářské práce: **21.02.2023** Termín odevzdání bakalářské práce: **22.05.2023**

Platnost zadání bakalářské práce: \_\_\_\_\_

  
 prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec  
 podpis vedoucí(ho) práce

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

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

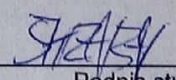
## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student bere na vědomí, že je povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

24.2.2023

Datum převzetí zadání



  
 Podpis studenta

## Anotace

Zadáním bakalářské práce bylo vytvořit objekt pro rodinu s dvěma dětmi, na pozemku v lokalitě Praha-Kunratice naproti zámeckému parku v zástavbě rodinných domů. Objekt měl mít dvě koupelny, alespoň jedno WC v každém patře, víceúčelovou místnost (pracovna, pokoj, dětská herna) a dům neměl přesáhnout čistou podlažní plochu 250 m<sup>2</sup>.

## Abstract

The task of the bachelor's thesis was to create an object for a family with two children, on a plot of land in the Prague-Kunratice locality opposite the castle park in a development of family houses. The building had to have two bathrooms, at least one toilet on each floor, a multi-purpose room (study, room, children's playroom) and the house should not exceed a net floor area of 250 m<sup>2</sup>.

## Vedoucí

prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec

## Konzultanti

### Atelier

MgA. Petr Kolář

Ing. arch. Matěj Boháč

### Dodatečné konzultace

Ing. arch. Vojtěch Mazanec, Ph.D.

doc. Ing. Petr Bílý, Ph.D.

## OBSAH

### 3 Časopisecká zkratka

### 5 Studie

- 6 SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
- 7 KONCEPT
- 8 VYUŽITÍ POZEMKU
- 9 NP 1
- 10 NP2
- 11 ŘEZY
- 12 POHLEDY
- 14 VIZUALIZACE
- 18 AXONOMETRIE

### 20 Technická část

- PRŮVODNÍ ZPRÁVA
- SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
- KOORDINAČNÍ SITUACE
- NP 1
- SKLADBY
- ŘEZ A-A
- ŘEZ B-B
- SCHÉMA PNUTÍ DESEK

### TZB a Energetický koncept

- TZB NP1
- TZB NP2
- ENERGETICKÝ KONCEPT

# ČASOPISECKÁ ZKRATKA

## zadání

zadáním bakalářské práce bylo vytvořit objekt pro rodinu s dvěma dětmi, na pozemku v lokalitě Praha-Kunratice, naproti zámeckému parku v zástavbě rodinných domů. objekt měl mít dvě koupelny, aspoň WC v každém patře, více ucelovou místnost (pracovna, pokoj, dětská herna) a dům neměl přesáhnout čistou podlažní plochu 250 m<sup>2</sup>

## informace o objektu

- Dům má sloužit 4 (navrhováno) až 6 osobám.
- Počet bytových jednotek: 1
- Plocha stavbou dotčeného území: 284 m<sup>2</sup>
- Plocha zastavěného území: 202 m<sup>2</sup>
- Zpevněné plochy: 51 m<sup>2</sup>
- Obestavěné prostor 1333,2 m<sup>3</sup>
- Počet podlaží: 2
- Počet uživatelů: 4 (manžele, 2 dětí) (navrhováno na)
- Počet parkovacích stání: garáž: 2



POHLED Z VÝCHODU

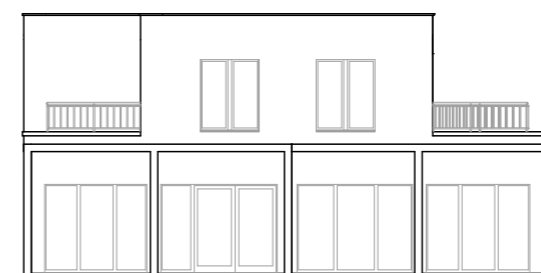
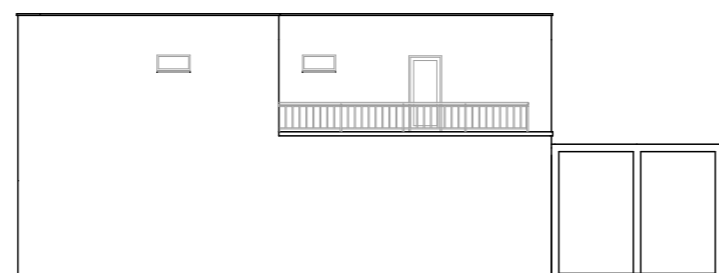


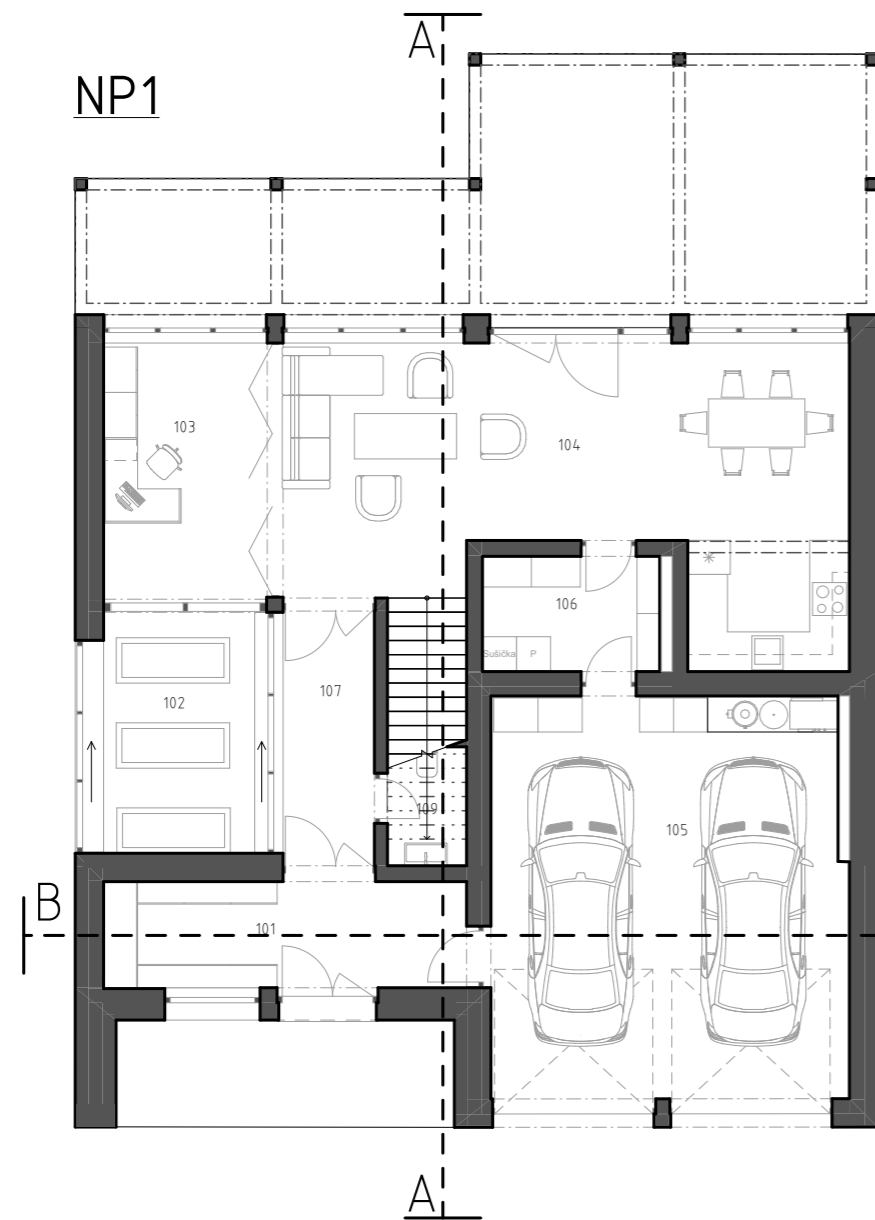
POHLED ZE SEVERU



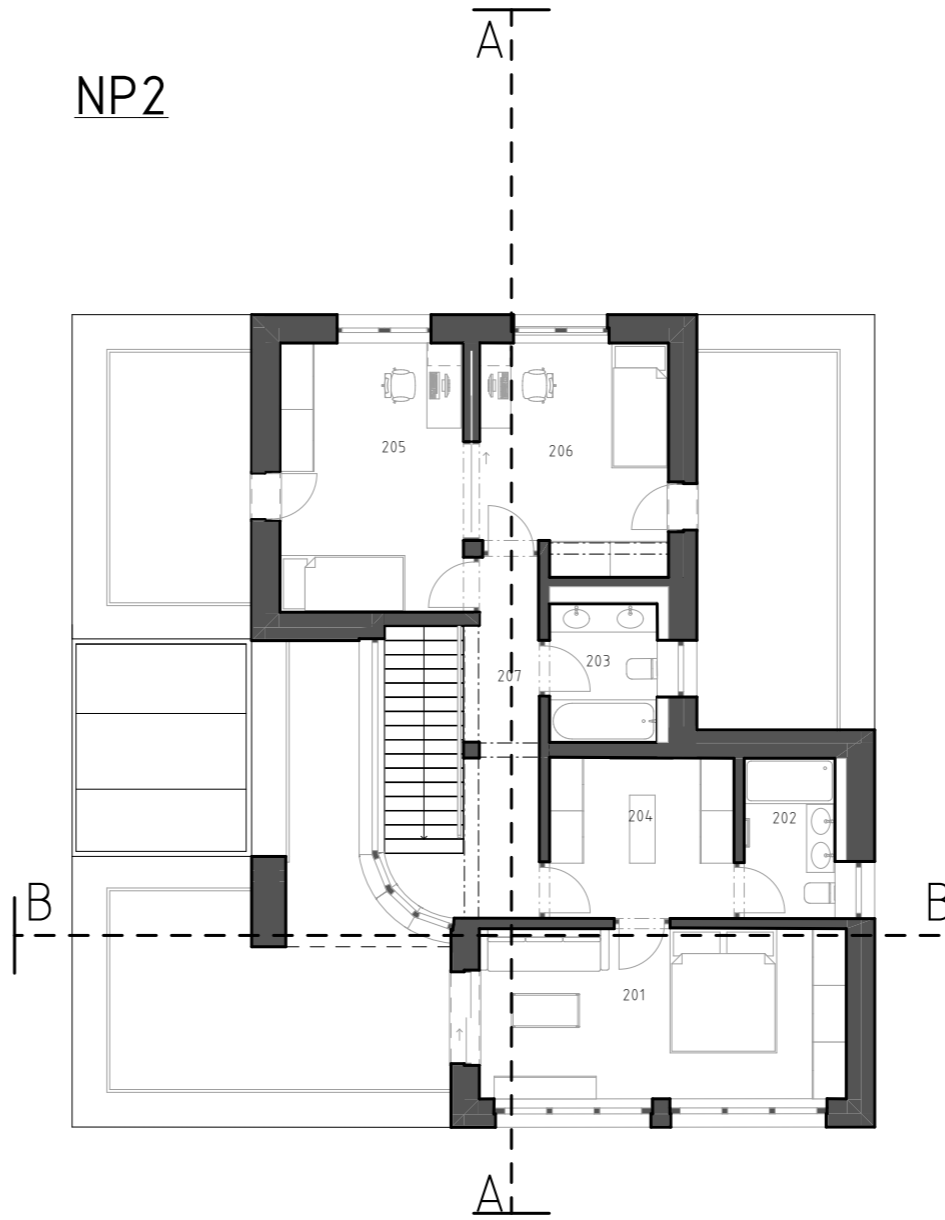
POHLED ZE ZÁPADU

POHLED Z JIHU



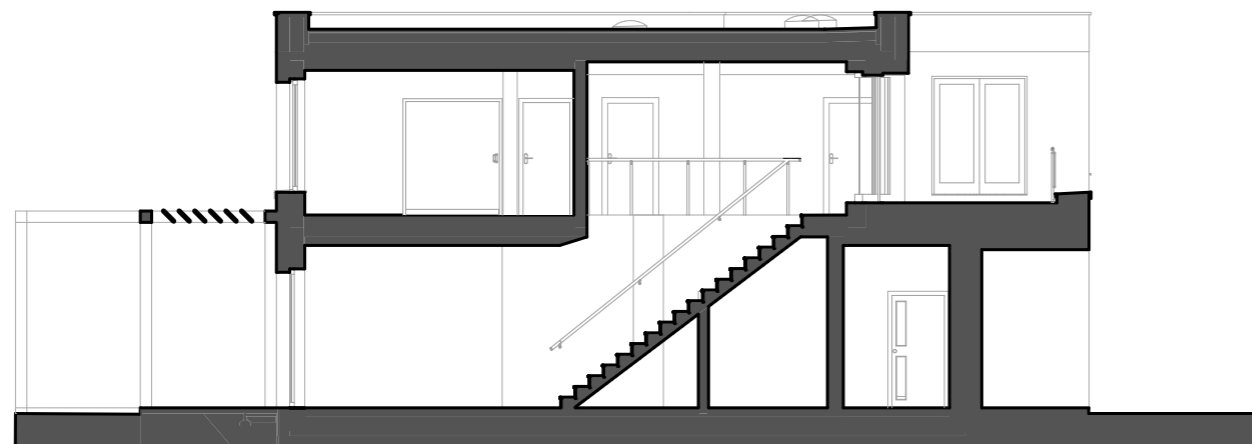


NP2

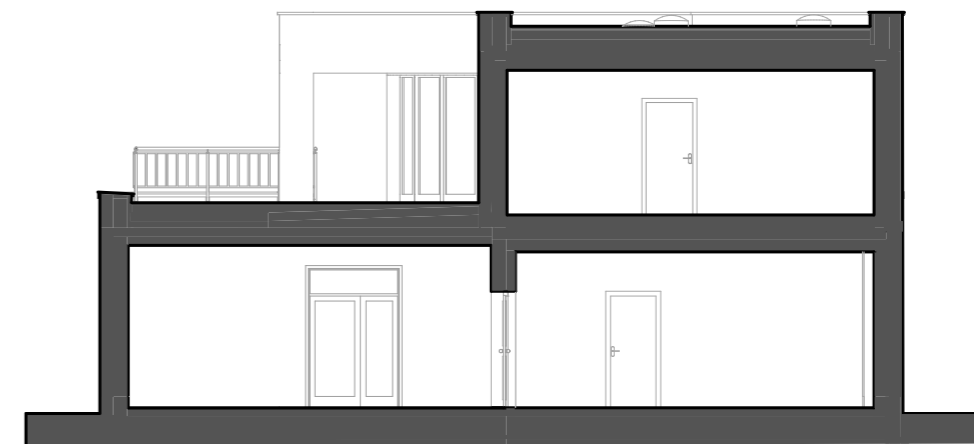


Tabulka místností celkem			
Podlaží	Č.	Název místnosti	Plocha (m <sup>2</sup> )
<b>1. NP</b>			
	101	předsíň	12,25
	102	Zimní zahrada	11,26
	103	Pracovna	12,97
	104	Obývací pokoj	45,08
	105	Garáž	44,32
	106	Technická místnost	6,33
	107	Chodba	7,74
	108	domácí práce	0,14
	109	WC	2,92
			143,02 m <sup>2</sup>
<b>2. NP</b>			
	201	Ložnice	19,50
	202	Koupelna	5,08
	203	Koupelna	4,69
	204	Šatna	9,25
	205	Dětský pokoj	15,18
	206	Dětský pokoj	13,84
	207	Chodba	9,73
			77,28 m <sup>2</sup>
			220,30 m <sup>2</sup>

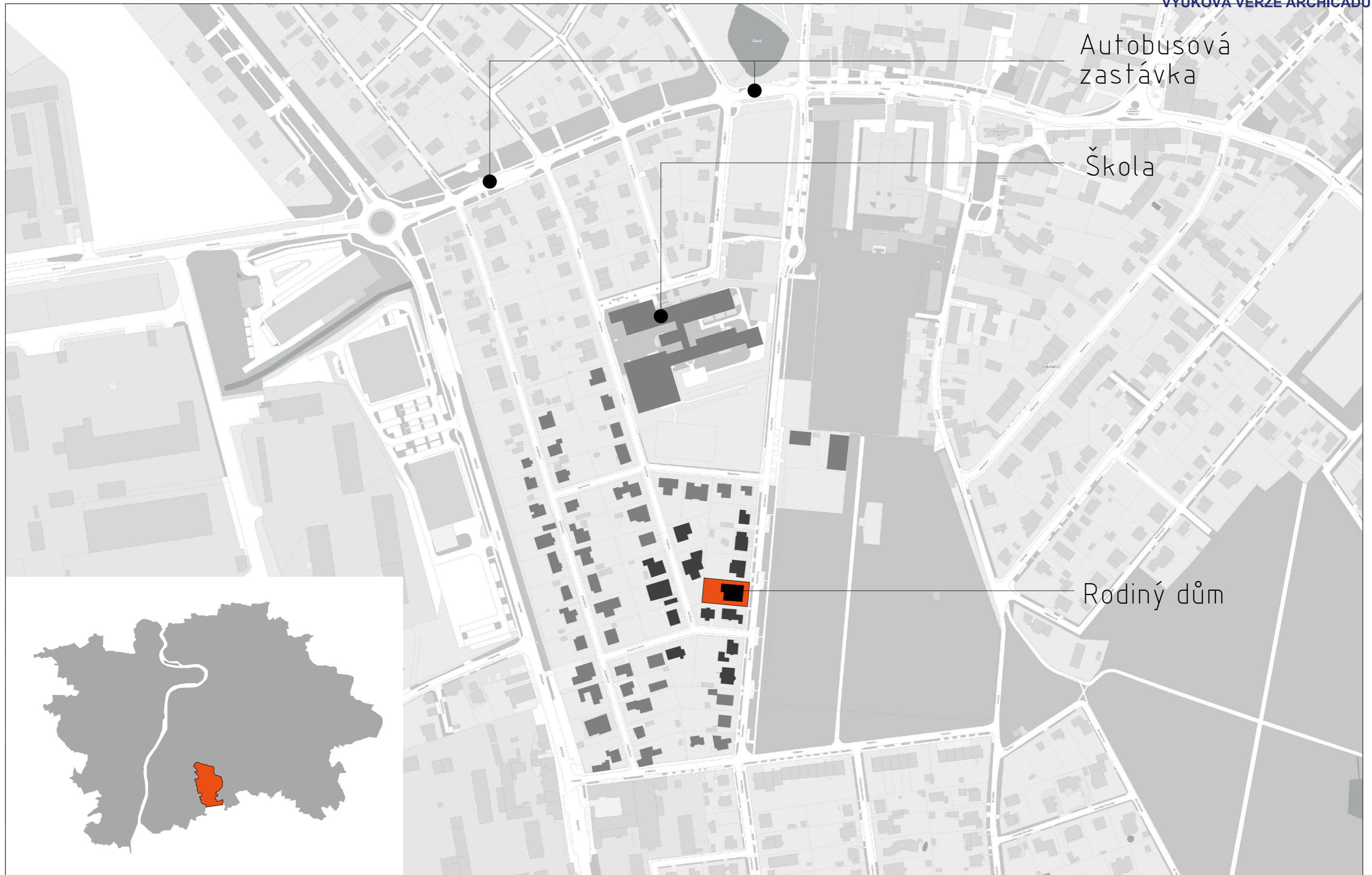
A-A



B-B



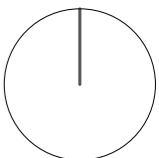
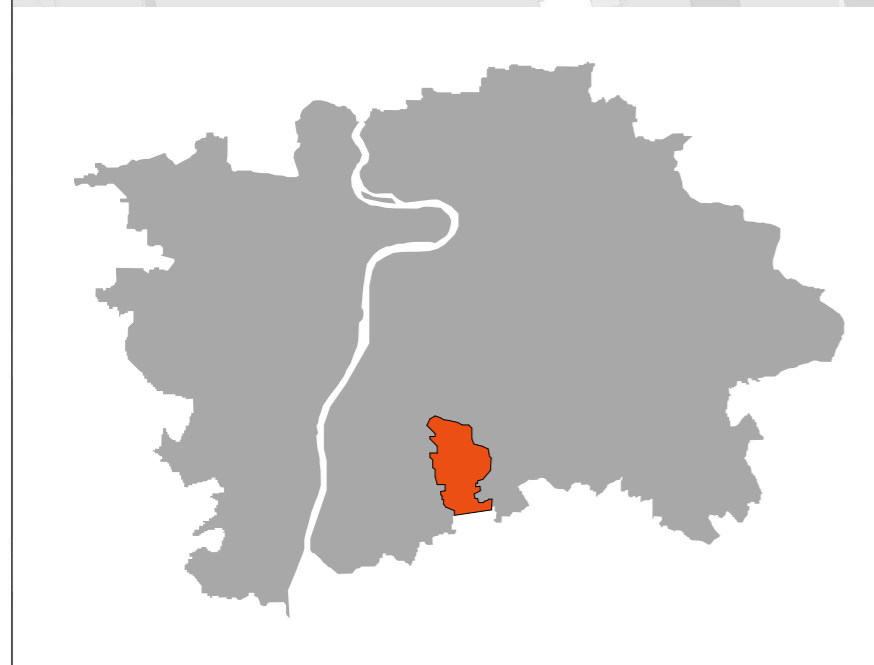
# Studie



Autobusová zastávka

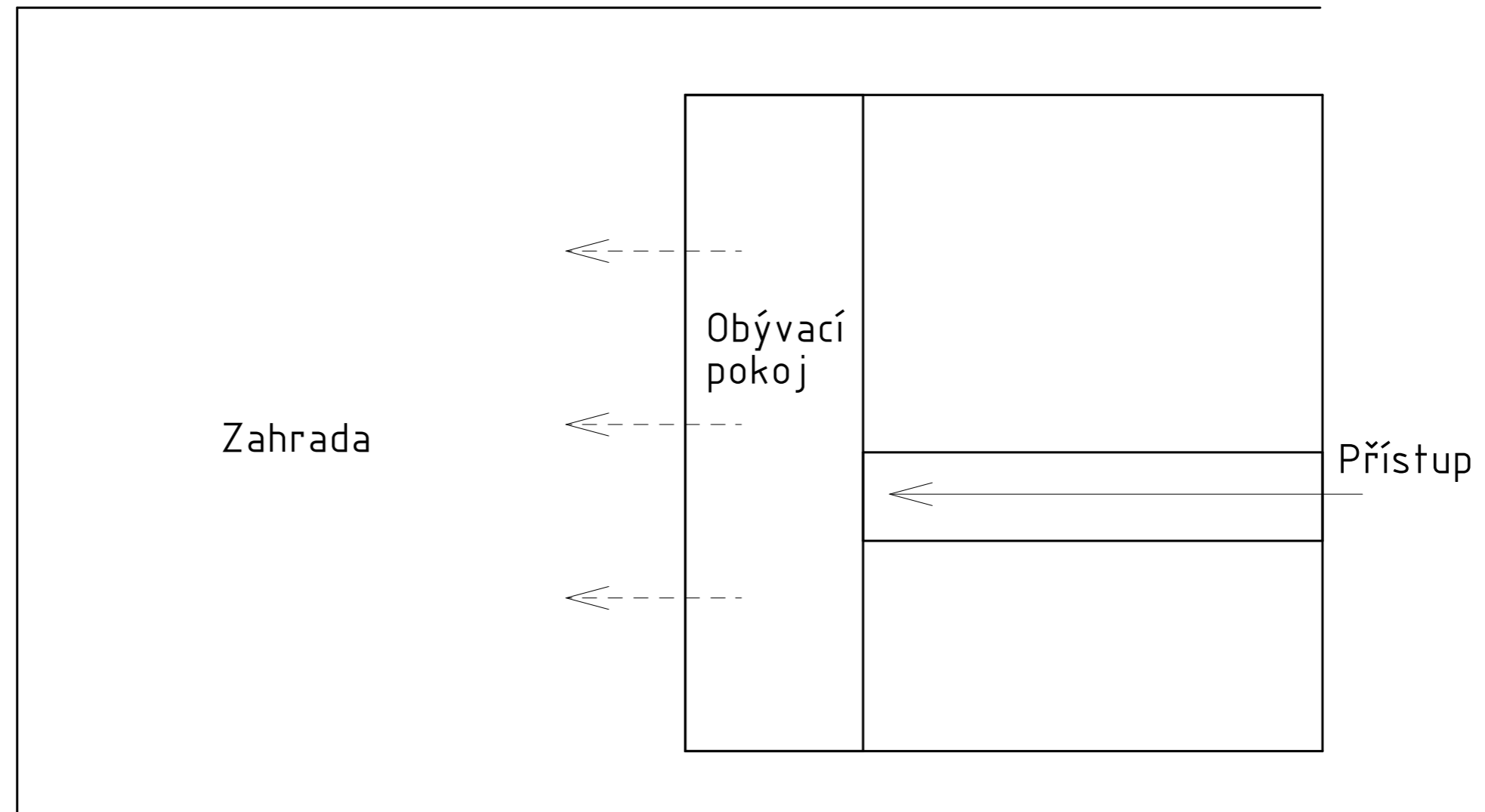
Škola

Rodiný dům

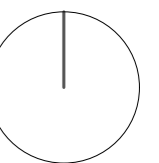
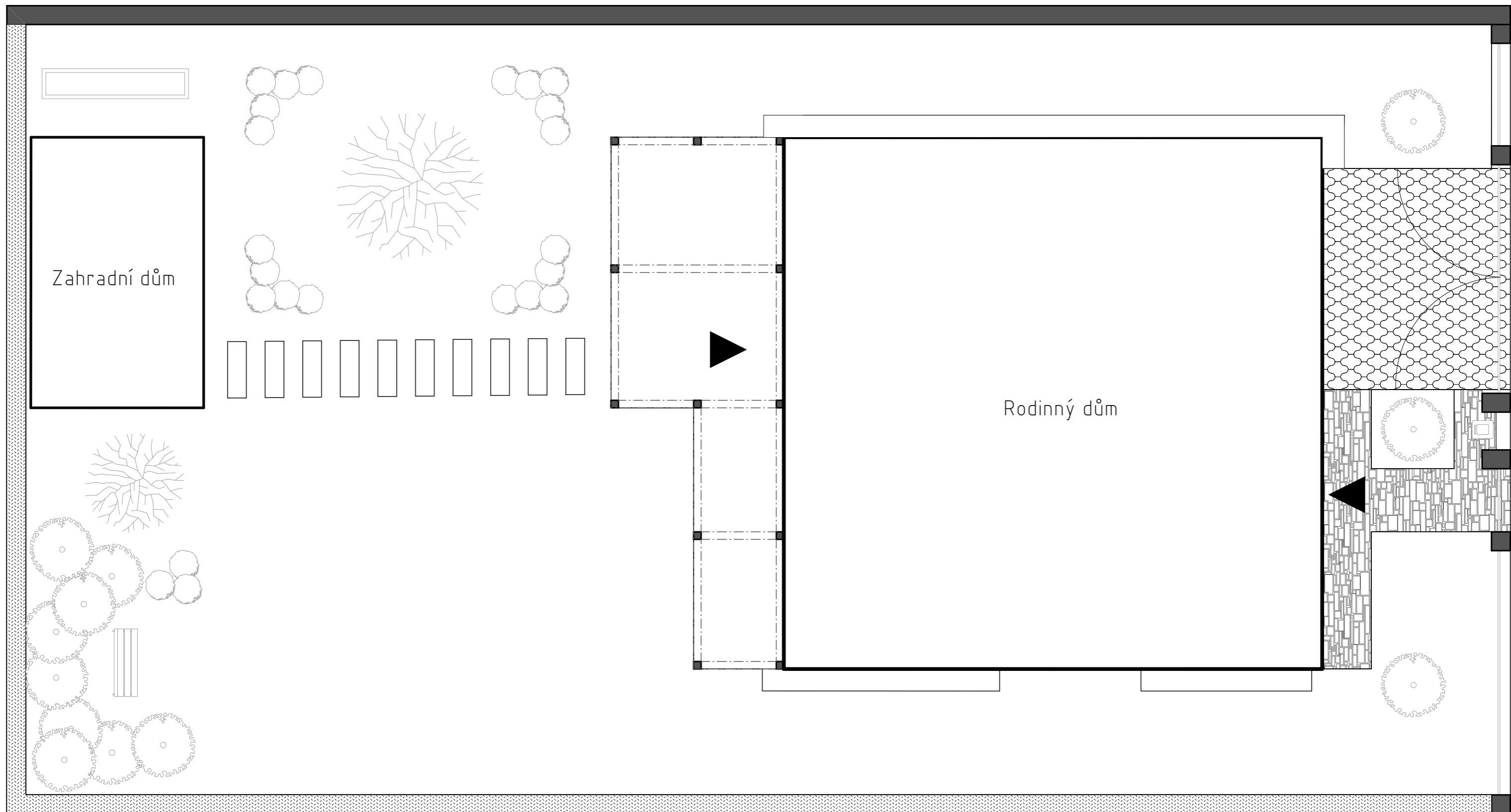


## Koncept

Lokalita je bohatá na různé druhy rodinných domů, od historizujících po moderní zástavbu, což dává prostor pro volnější návrh stavby. Cílem bylo vytvořit objekt s otevřeným obytným prostorem do soukromé zahrady, který bude sloužit jako nejčastěji obývaný společenský prostor. Dům klade důraz na život rodiny jak společenský, tak k naplnění potřeb a snů všech jeho členů.



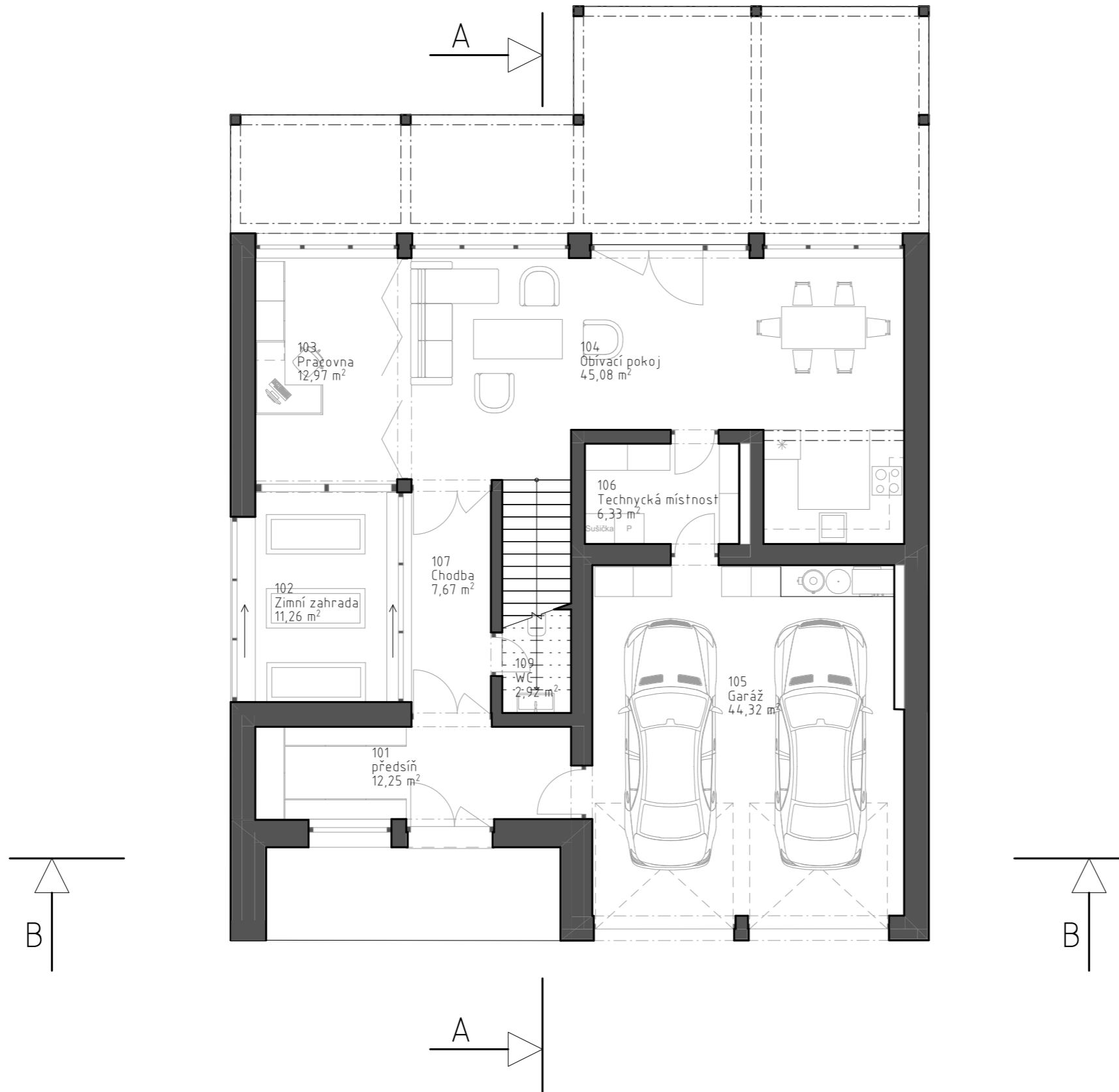




# VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

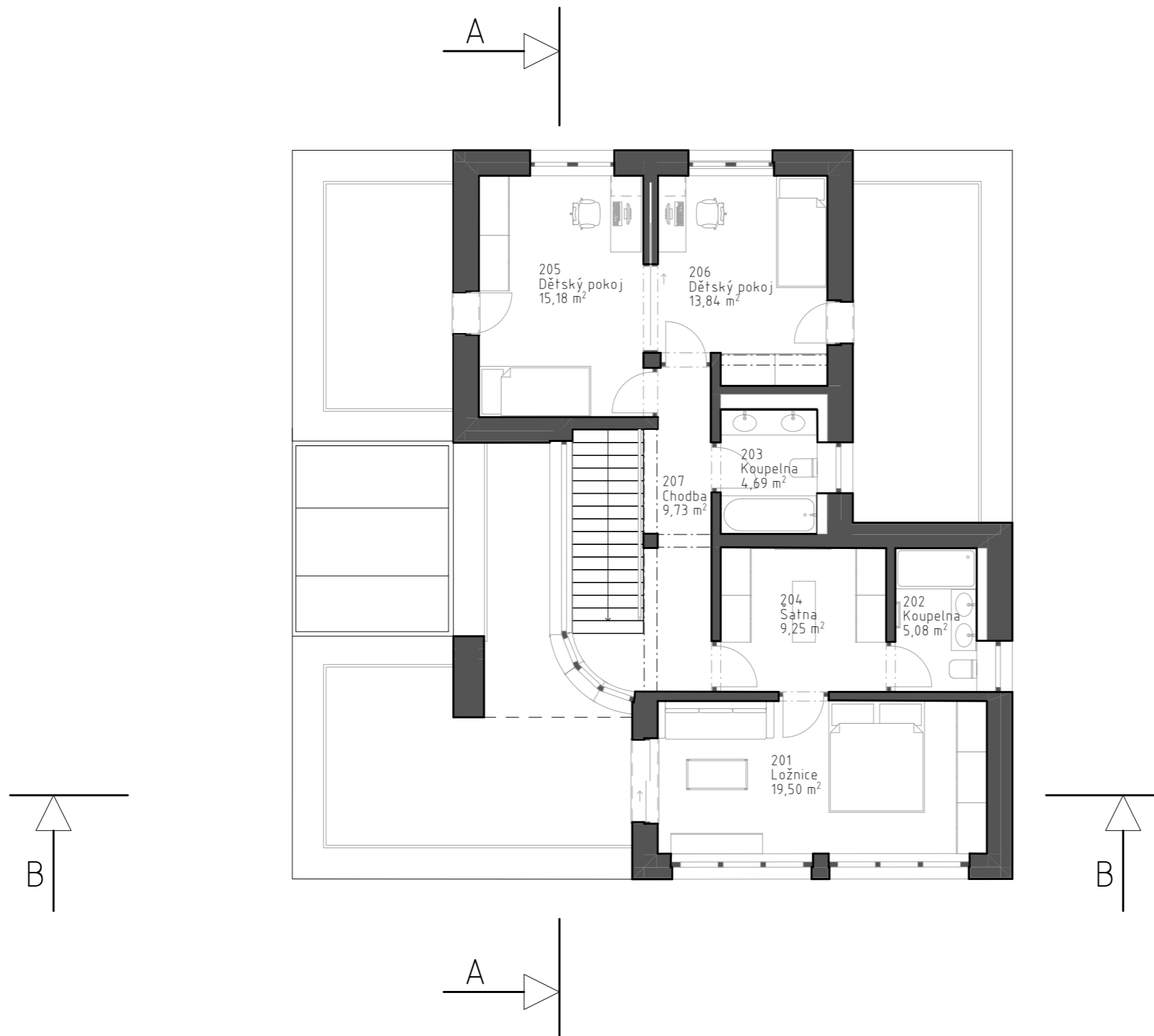
Tabulka místností celkem

Podlaží	Č.	Název místnosti	Plocha (m <sup>2</sup> )
<b>1. NP</b>			
	101	předsíň	12,25
	102	Zimní zahrada	11,26
	103	Pracovna	12,97
	104	Obívací pokoj	45,08
	105	Garáž	44,32
	106	Technická místnost	6,33
	107	Chodba	7,74
	108	domácí práce	0,14
	109	WC	2,92
			<b>143,02 m<sup>2</sup></b>
<b>2. NP</b>			
	201	Ložnice	19,50
	202	Koupelna	5,08
	203	Koupelna	4,69
	204	Šatna	9,25
	205	Dětský pokoj	15,18
	206	Dětský pokoj	13,84
	207	Chodba	9,73
			<b>77,28 m<sup>2</sup></b>
			<b>220,30 m<sup>2</sup></b>

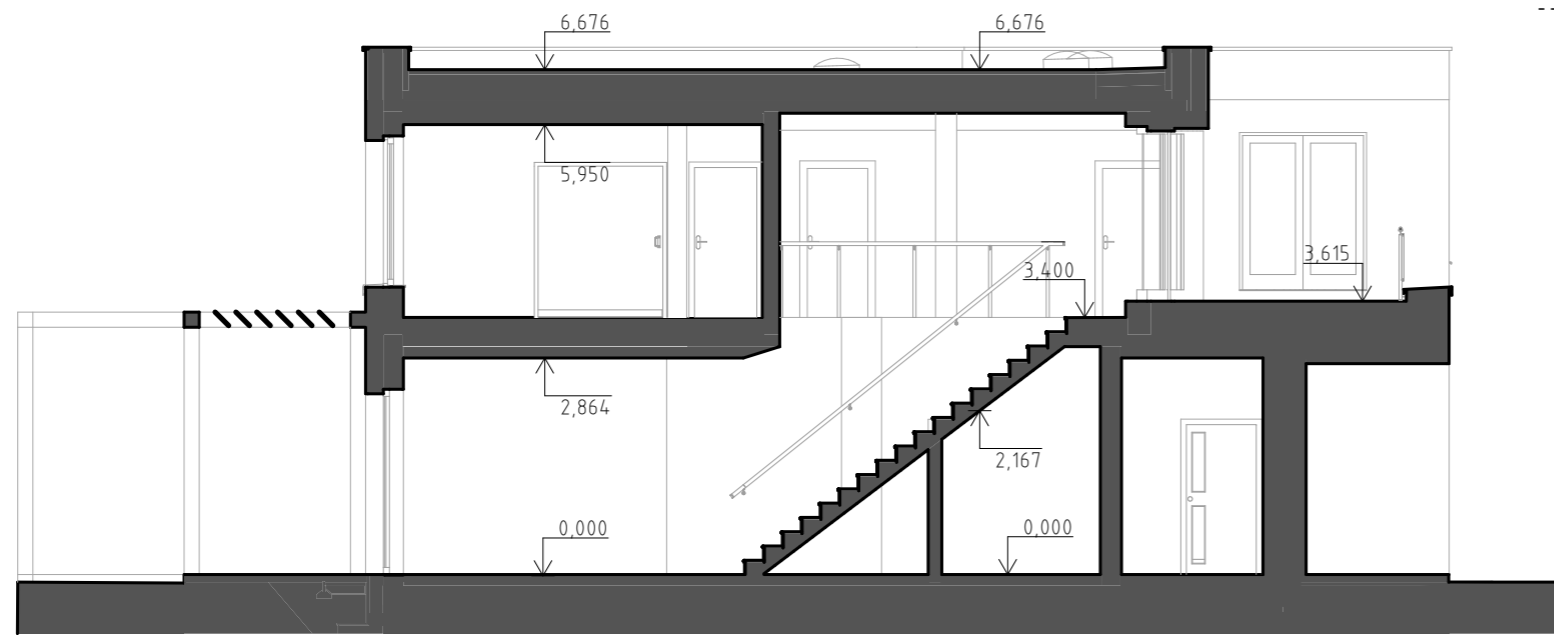


Tabulka místností celkem

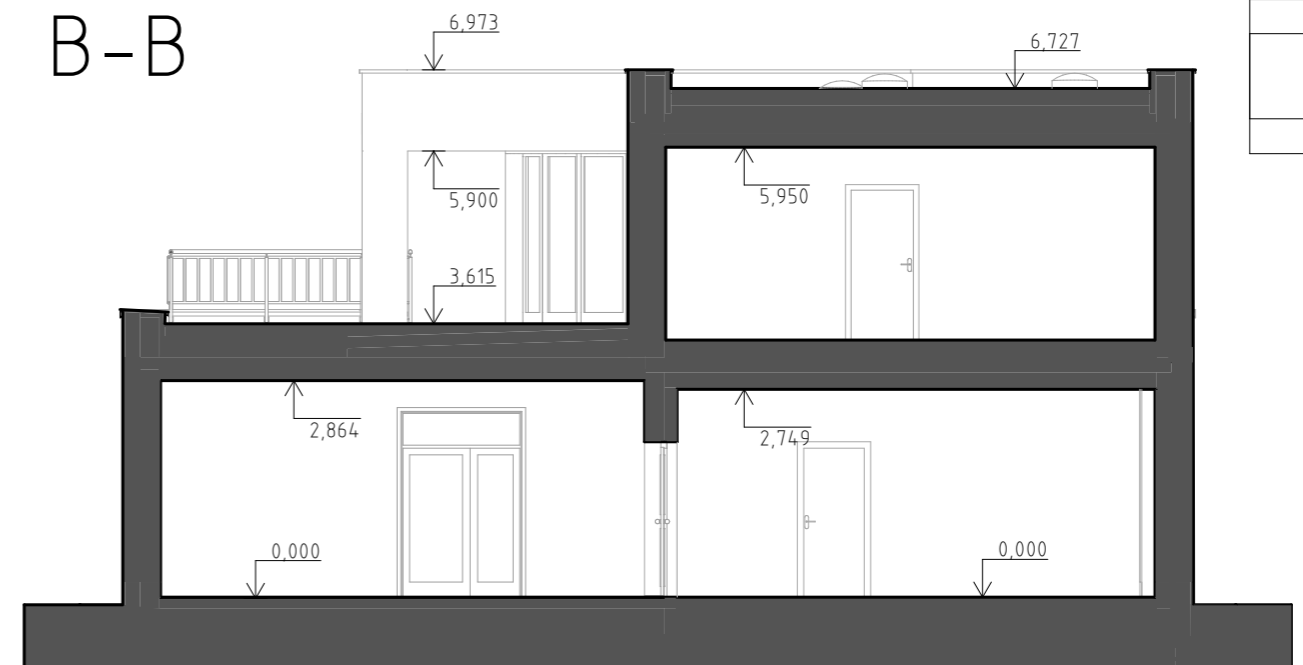
Podlaží	Č.	Název místnosti	Plocha (m <sup>2</sup> )
1. NP			
	101	předsíň	12,25
	102	Zimní zahrada	11,26
	103	Pracovna	12,97
	104	Obívací pokoj	45,08
	105	Garáž	44,32
	106	Technická místnost	6,33
	107	Chodba	7,74
	108	domácí práce	0,14
	109	WC	2,92
			143,02 m <sup>2</sup>
2. NP			
	201	Ložnice	19,50
	202	Koupelna	5,08
	203	Koupelna	4,69
	204	Šatna	9,25
	205	Dětský pokoj	15,18
	206	Dětský pokoj	13,84
	207	Chodba	9,73
			77,28 m <sup>2</sup>
			220,30 m <sup>2</sup>



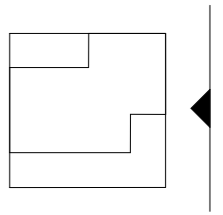
A-A



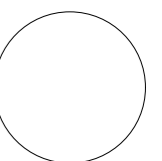
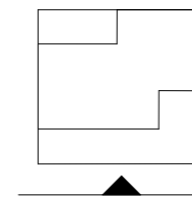
B-B



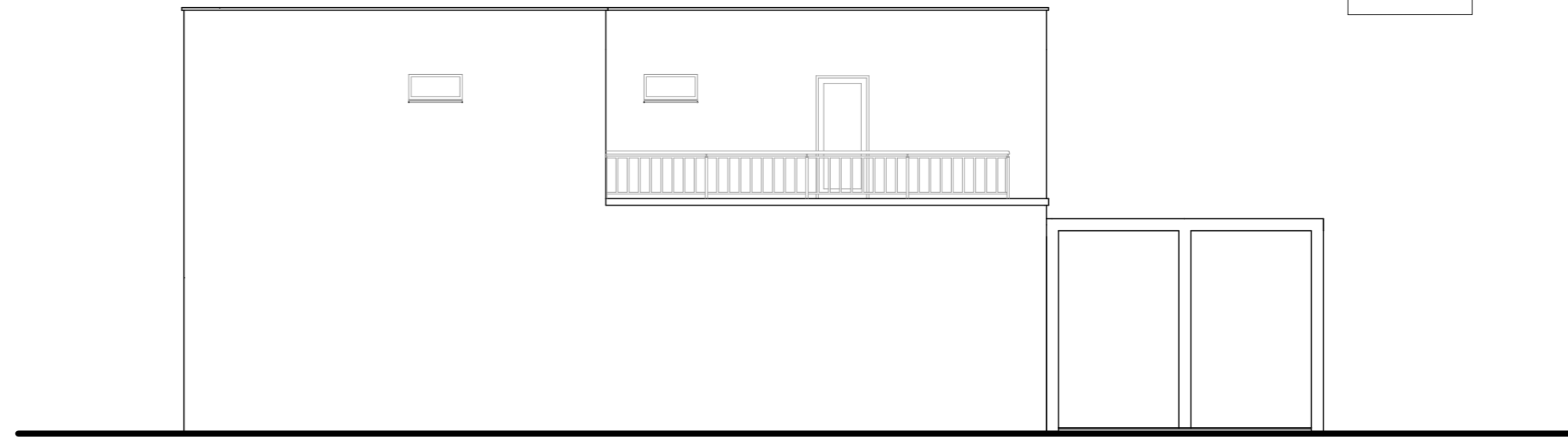
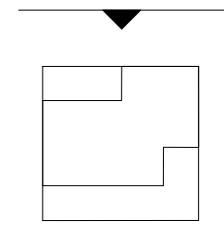
# POHLED Z VÝCHODU



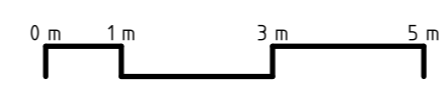
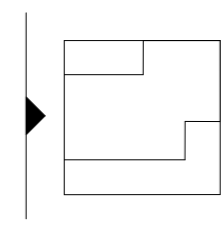
# POHLED Z JIHU



# POHLED ZE SEVERU



# POHLED ZE ZÁPADU





Lumion

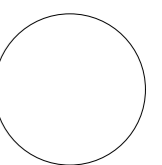


 lumion



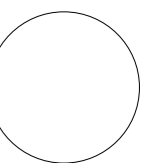


 lumion

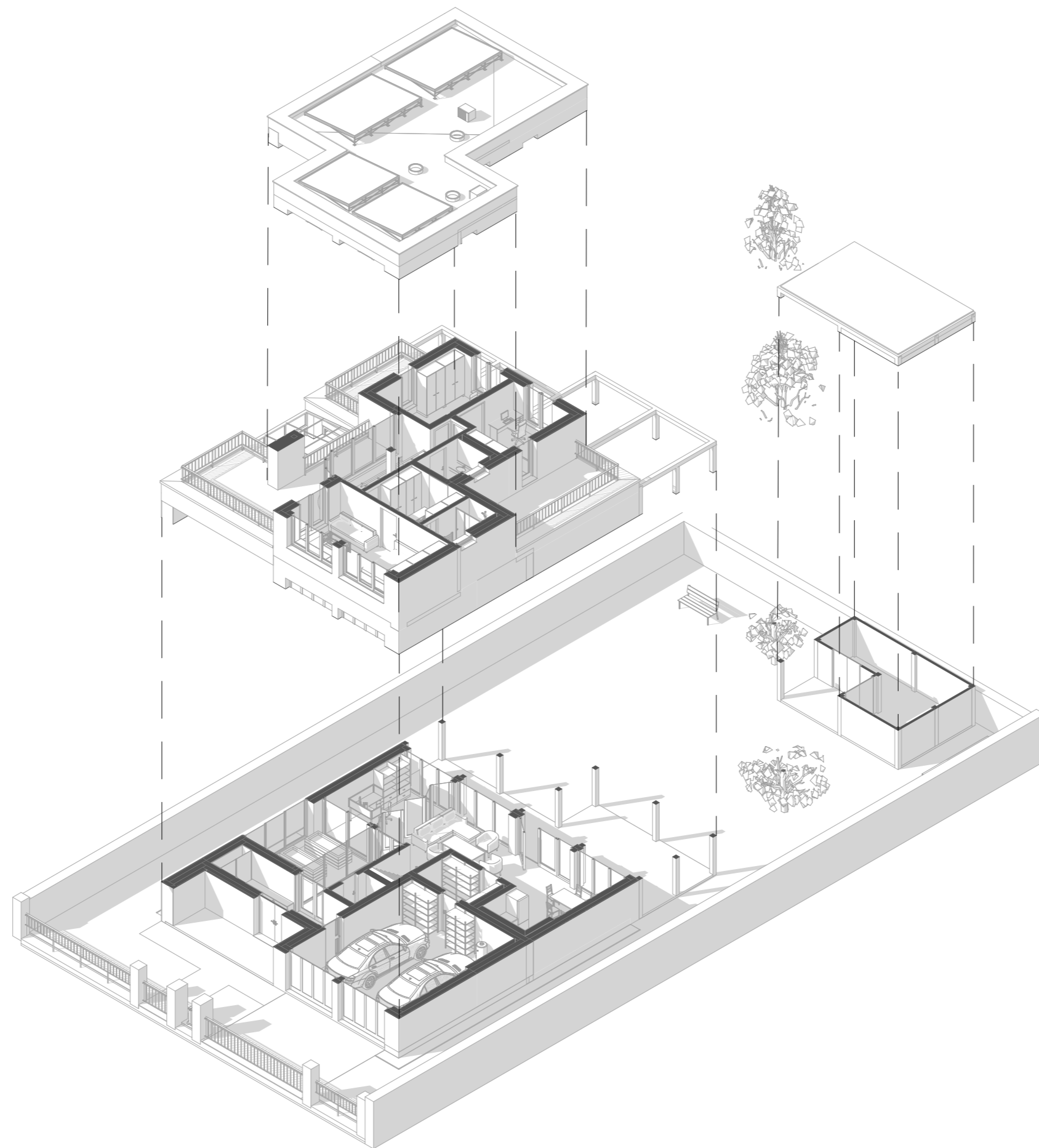




lumion







# Technická část

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A.1 Identifikační údaje

#### A.1.2 Údaje o stavbě

- A. **Název stavby:** Rodinný dům Praha Kunratice
- B. **Místo stavby:** Za Parkem 104, 148 00 Praha-Kunratice
- C. **Předmět projektové dokumentace:** Dokumentace pro vydání stavebního povolení

#### A.1.3 Údaje o stavebníkovi

- A. **Investor, zadavatel** Fakulta stavební ČVUT v Praze se sídlem: Thákurova 7, 166 29 Praha 6 - Dejvice

#### A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Jméno Příjmení: Josef Škrabal  
 Místo podnikání: Českomalínská 27, Praha, PSČ 160 00  
 IČ: XXXXXXXXX

## A 2 SEZNAM VSTUPNÍCH ÚDAJŮ

- A. Mapové podklady území
- B. Geodetické zaměření místa stavby firmou GEO 5, spol. s. r. o.
- C. Fotodokumentace místa stavby
- D. Požadavky dle zadání
- E. Podklady firem použitých v návrhu prvků a materiálů

### A 3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

#### a) Rozsah řešeného území

Stavba se nachází na parcele 2236. Parcela číslo 2236 se nachází v obci Praha v Katastrálním území Kunratice. Parcela je přístupná z ulice Za Parkem. Výměra pozemku je 902 m<sup>2</sup>. Parcela je dle územního plánu v Oblasti čistě obytné.

#### b) Dosavadní využití a zastavěnost území

Parcela 2236 byla doposud využívána jako obytná, jak udává územní plán. Na parcele byly již provedeny úpravy k přípravě výstavby jako je odstranění vysoké zeleně a dočasných staveb.

#### c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna,

zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Navržený objekt se nenachází v žádném území se specifickou ochranou.

#### d) Údaje o odtokových poměrech

Nejsou dány odtokové poměry. Dešťová voda bude odvedena do retenční nádrže a bude zřízena možnost odvádět přebytečnou dešťovou vodu městskou sítí na dešťovou vodu, pokud bude v budoucnu zřízena.

#### e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

budova se dle územního plánu nachází v Území čistě obytném, což zcela splňuje jako rodinný dům.

#### f) Údaje o souladu s územním rozhodnutím

Při návrhu se vycházelo z vydaného územního rozhodnutí.

#### g) Údaje o dodržení požadavků na využití území

budova se dle územního plánu nachází v Území čistě obytném, což zcela splňuje jako rodinný dům.

#### h) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Dokumentace splňuje požadavky dotčených orgánů.

#### i) Seznam výjimek a úlevových řešení

Na budovu se nevztahují žádné výjimky

#### j) Seznam souvisejících a doplňujících investic

nejsou vyžadovány projektovou dokumentací

#### k) Seznam pozemků a staveb dotčených navrženou stavbou

Pozemek číslo 2236, s výměrou: 904 m<sup>2</sup>, druh: zahrada, vlastník: SJM Dobsa Marek Ing. a Dobsa Repetur Gabriela Marina, K Zelené louce 1557/6a, Kunratice, 14800 Praha 4

## A 4 ÚDAJE O STAVBĚ

#### a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby:

Nová stavba.

#### b) Účel užívání stavby:

Rodinný dům.

#### c) Trvalá nebo dočasná stavba

Trvalá.

#### d) Údaje o ochraně stavby

stavba není dotčena žádnými požadavky na ochranu staveb.

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících

bezbariérové užívání staveb

Projektová dokumentace byla vypracována podle platných ČSN, vyhlášek a zákonů. Při realizaci bude postupováno podle stavebního zákona Zákon č. 283/2021 Sb.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

není řešeno

g) Seznam výjimek a úlevových řešení:

žádná výjimka není uplatněna

h) Navržené kapacity stavby

Stavba je rodinný dům, novostavba, stavěný tak, aby splňoval pasivní standardy.

- Dům má sloužit 4 (navrhováno) až 6 osobám.
- Počet bytových jednotek: 1
- Plocha stavbou dotčeného území: 284 m<sup>2</sup>
- Plocha zastavěného území: 202 m<sup>2</sup>
- Zpevněné plochy: 51 m<sup>2</sup>
- Obestavěné prostor 1333,2 m<sup>3</sup>
- Počet podlaží: 2
- Počet uživatelů: 4 (2 manželé, 2 děti)
- Počet parkovacích stání: garáž pro dva automobily

i) Základní bilance stavby

Stavba spadá to energetické bilance A, s potřebou tepla na vytápění 46 kWh/m<sup>2</sup>rok. Pro vytápění je použito tepelné čerpadlo vzduch-voda. Budova je vybavena řízeným větráním s tepelným výměníkem pro zlepšení úspor energie. Budova bude připojena k vodovodu, kanalizaci, energetické a komunikační síti.

j) Základní předpoklady výstavby

není řešeno

k) Orientační náklady stavby

Odhadované náklady na stavbu jsou 10 500 000 Kč (propočít dle Českých stavebních standardů za r. 2021).

## A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZARÍZENÍ

Stavební objekty:

Objekt 1 rodinný dům

Objekt 2 kůlna

## B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

#### a) Charakteristika stavebního pozemku

Stavba se nachází na parcele 2236. Parcela číslo 2236 se nachází v obci Praha v Katastrálním území Kunratice. Parcela je přístupná z ulice Za Parkem. Výměra pozemku je 902 m<sup>2</sup>. Parcela je dle územního plánu v oblasti čistě Obytném.

#### b) Výčet a závěry provedených průzkumů

není řešeno

#### c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Krom ochranných pásem instalací v komunikaci se v oblasti nenachází žádná ochranná pásma.

#### d) Poloha vzhledem k záplavovému území

Stavba je u místěna v ulici Za Parkem a naproti ní je zámecký park. Pozemek sousedí se 4 rodinnými domy.

#### e) Vlivy stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Při realizaci je nutné dbát na bezpečnost okolních staveb a protějšího zámeckého parku.

#### f) Požadavky asanace, demolice a kácení dřevin

nejsou vzneseny požadavky na kácení stromů.

#### g) Požadavky na maximální záborý zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)

není řešeno

#### h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

vjezd a vstup na pozemek je z ulice Za parkem, t.j. východní strany pozemku, zde bude umístěn vchod i vjezd do objektu.

#### i) Věcné a časové vazby stavby

není řešeno

### B 2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

#### B 2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba je rodinný dům, novostavba, stavěný tak, aby splňoval pasivní standardy.

- Dům má sloužit 4 (navrhováno) až 6 osobám.
- Počet bytových jednotek: 1
- Plocha stavbou dotčeného území: 284 m<sup>2</sup>
- Plocha zastavěného území: 202 m<sup>2</sup>
- Zpevněné plochy: 51 m<sup>2</sup>
- Obestavěné prostor 1333,2 m<sup>3</sup>
- Počet podlaží: 2
- Počet uživatelů: 4 (2 manželé, 2 děti)
- Počet parkovacích stání: garáž: 2

#### B 2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

##### a) Urbanistické řešení stavby

Stavba se nachází na parcele 2236. Parcela číslo 2236 se nachází v obci Praha v Katastrálním území Kunratice. Parcela je přístupná z ulice Za Parkem. Výměra pozemku je 902 m<sup>2</sup>. Parcela je dle územního plánu v Oblasti čistě obytné.

Pozemek ze severu, jihu a západu sousedí s rodinnými domy. Ze severu je pozemek oddělen sousedovou zdí a z jihu a západu živým plotem. Na pozemku se nachází rodinný dům a v jižní části je postavena menší kůlna. Rodinný dům je dvoupodlažní s maximální výškou 6,9 m. Vstup do budovy je z východní strany domu, stejně jako vjezd do garáže. Vstupy a vjezdy jsou spojeny s komunikací zpevněnými povrchy

##### b) Architektonické řešení stavby

Rodinný dům je novostavba, kde první patro je snížený kvádr, který má z jižní části vstupy a garáž. Západní část se otevírá pomocí velkých oken do zahrady. V prvním patře se také nachází zimní zahrada, která se zanořuje do objektu z jižní části. Druhé patro ustupuje a je výrazně menší než první s velkými terasami, které mají vstup z pokojů.

První patro je koncipováno jako společný prostor s předsíní, obývacím pokojem, zimní zahradou, kuchyní, víceúčelovou místností propojenou s obývacím pokojem pohyblivou příčkou, technickou místností a WC. Druhé patro je soukromé se dvěma koupelnami, šatnou, pokojem pro rodiče a dvěma dětskými pokoji.

Fasáda domu je ze štuky, který je v oblasti garáže tmavé barvy a v dalších místech je štuk bílý. Zapuštění u vchodu je obložené dřevem. Terasy jsou opatřené zábradlím s nízkou atikou. Terasa je z betonových dlaždic. Střecha je plochá s atikou a jsou na ní umístěny solární panely, tepelné čerpadlo a vzduchotechnika.

##### B 2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Objekt má sloužit jako rodinný dům pro rodinu o čtyřech členech (2 děti a 2 rodiče) a s možností předělat víceúčelovou místnost na obytný prostor. Objekt má v prvním patře veřejné místnosti jako je obývací



pokoj a jídelna a v druhém patře soukromé místnosti, například pokoj a koupelny. Garáž je součástí objektu a slouží jako parkoviště pro dva automobily a jako strojovna tepelného čerpadla a sklad.

#### B 2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Při návrhu byla vše řešeno souladu s vyhláškou č. 398/2009 S.

#### B 2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba je provedena tak, aby při jejím užití a výstavbě, předešlo úrazům a poranění.

#### B 2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

##### a) Konstrukční a materiálové řešení

novostavba je řešena jako, monolitická železobetonová stavba, zbudovaná na betonové základové desce o tloušťce 350 mm. **Nosné svislé konstrukce** jsou tloušťky 250 mm ze železobetonu, společně se sloupy 250 x 250 mm nesou železobetonový strop o tloušťce 160 mm, který je v místě garáže zvětšen na 200 mm.

**Nenosné svislé konstrukce** jsou z vápenopískových tvárnic o tloušťce 150 mm, schodiště je z dřevěných schodnic uchycených v postraních železobetonových zdech. **Vodorovné svislé konstrukce** jsou ze železobetonu o tloušťce 160 mm, rozšíření v prostoru garáže na 200 mm

**Stavba je založená** na betonové základové desce 350 mm podložené několika tenkými vrstvami betonu z důvodu ochrany tepelné XPS izolace a hydroizolace.

##### Skladby podlah a plášťů:

**Obvodový plášť**, je tvořen železobetonovou stěnou o tloušťce 250 mm, z exteriéru obloženou EPS izolací o tloušťce 200 mm a omítnutou štukovou omítkou. V oblasti od základové spáry až po 300 mm nad výšku terénu je navržena izolace XPS. V oblasti vchodu je místo omítky použit dřevěný obklad.

**Příčky** jsou zbudovány z vápenopískových tvárnic o tloušťce 150 mm, opatřené ochranou vrstvou podle potřeby v daném místě

**Podlahy** jsou laminátové s anhydritovým potěrem tloušťky 120 mm v přízemí a v patře tloušťky 50 mm, v podlaze se nachází podlahové vytápění o tloušťce 50 mm, mezi nosnou konstrukcí a podlahovým vytápěním je akustická izolace o tloušťce 30 mm.

**Garáž Podlaha** je z betonové mazaniny o tloušťce 135 mm s dodatečnou hydroizolací z modifikovaného asfaltového pásu

**Stěny garáže** ve styku se zbytkem domu jsou z železobetonu 250 mm opatřené dodatečnou izolační přízdívkou v vápenopískových tvárnic o tloušťce 150 mm a omítnuté vnitřní bílou omítkou.

**Stropy** jsou opatřené podhledy o tloušťce 150 mm, které jsou vytvořeny pomocí sádkartonových desek položených na závěsné konstrukci. Stropy v garáži nemají podhledy a jsou omítnuty bílou vnitřní omítkou

**Základy** jsou na betonové pojistné vrstvě o tloušťce 50 mm, na kterých je ve dvou řadách vyskládána XPS izolace o tloušťce 120 mm. Na izolaci je hydroizolace z obou stran chráněná betonovou vrstvou o tloušťce 20 mm, na které je vylita základová deska o tloušťce 350 mm.

**Prostupy konstrukcí** mají ve svislém směru monolitické překlady a jsou opatřeny přesahy izolace, aby se předešlo tepelným mostům. Okna jsou navrhována jako hliníková s trojitým zasklením.

**Střešní konstrukce** je plochá, vyspádovaná spádovou vrstvou z EPS izolace o minimální tloušťce 30 mm, v druhém patře je plochá, chráněná před prosakováním do konstrukce pomocí hydroizolačních fólií chráněných geotextílií a povrchovou vrstvou kačírku. V prvním patře je střecha pochozí z betonových dlaždic na terčích, pod nimi je znovu hydroizolační folie. Střecha má u konstrukce pojistnou hydroizolaci. Hlavní tepelnou izolací jsou dřevovláknité desky o tloušťce 150 mm.

**Konstrukce terasy** je samostatná konstrukce dilatovaná od konstrukce domu pomocí prvků pro pasiv bloky na eliminaci tepelných mostů. **Zimní zahrada** je samostatná konstrukce, která je přichycená podobně jako u okna s přesahem na konci konstrukce.

##### b) Mechanická odolnost a stabilita

není řešeno

#### B 2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHN. A TECHNOL. ZAŘÍZENÍ

##### Výčet technických a technologických zařízení

V objektu se nachází tepelné čerpadlo vzduch – voda se zásobníkem teplé vody, podlahové vytápění, řízená vzduchotechnika, solární panely s bateriemi v garáži.

#### B 2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Není řešeno

#### B 2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

##### a) Kritéria tepelně technického hodnocení

novostavba splňuje požadavky konstrukcí na tepelný odpor z technické normy ČSN 73 05 40 pro pasivní dům.

##### b) Energetický náročnost stavby

budova spadá do kategorie A s spotřebou energie 0,49 W/(m².K)

##### c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

není řešeno

B 2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBU

Stavba bude provedena odbornou firmou, s vyškolenými pracovníky. Práce bude probíhat od 7 do 20 hodin a hranice hluku nepřekročí hladinu  $L_{p,max} = 65$  dB. Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. **Vytápění a ohřev TV** je zajištěn a pomocí tepelného čerpadla vzduch-voda umístěného na střeše s částí v garáži se zásobníkem teplovody. Vytápění je zajištěno pomocí podlahového vytápění a dodatečné možnosti dohřát vzduch ve vzduchotechnické jednotce.

**Elektřina** má na hranici pozemku zřízenou přípojku, z které vede do technické místnosti kde je hlavní rozvodová skříň. Dům má vlastní zdroj Energie v podobě solárních panelů s bateriemi, především na provoz tepelného čerpadla.

**Větrání** je podtlakové s hlavní vzduchotechnickou jednotkou na střeše, jednotka je vybavena klimatizací. V objektu je možné větrat manuálně otevíráním oken. Vzduchotechnické vedení se nachází v celém domě.

**Kanalizace:** Splašková kanalizace vede do veřejné sítě v ulici Za parkem. Dešťová kanalizace je vedena do retenční nádrže, která je umístěná v severní části vedle terasy, z ní je veden odvod na hranici pozemku v případě, že by se město rozhodlo zřídit centrální odvod dešťové vody.

B 2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Výskyt radonu je v území v kategorii středním. Ochrana proti radonu je zajištěna zesílenou hydroizolací v základech stavby.

B 3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

K domu je připojeno elektrické vedení, kanalizace, slabé proudové sítě a vodovod, vše je vedeno z ulice Za parkem.

B 4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍa) Popis dopravního řešení

Vjezd a vchod je z ulice Za Parkem v jihovýchodní části pozemku, vše je podrobně zaznamenáno v situačním výkresu.

b) Doprava v klidu

V garáži jsou dvě parkovací místa osobní automobily

c) Pěší a cyklistické stezky

v ulici Za parkem vede cyklo trasa A202.

B 5 ŘEŠENÍ VEGETACE A TERÉNNÍCH ÚPRAVa) Terénní úpravy

Krom výkopu základu není potřeba provést na pozemku jinou výraznou terénní úpravu.

b) Použité vegetační prvky

objekt bude osazen vegetací dle návrhu situace, kde jsou hlavní prvky dva Japonské javory.

c) Biotechnická opatření

není řešeno

B 6 POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

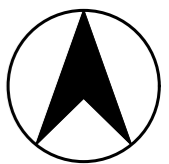
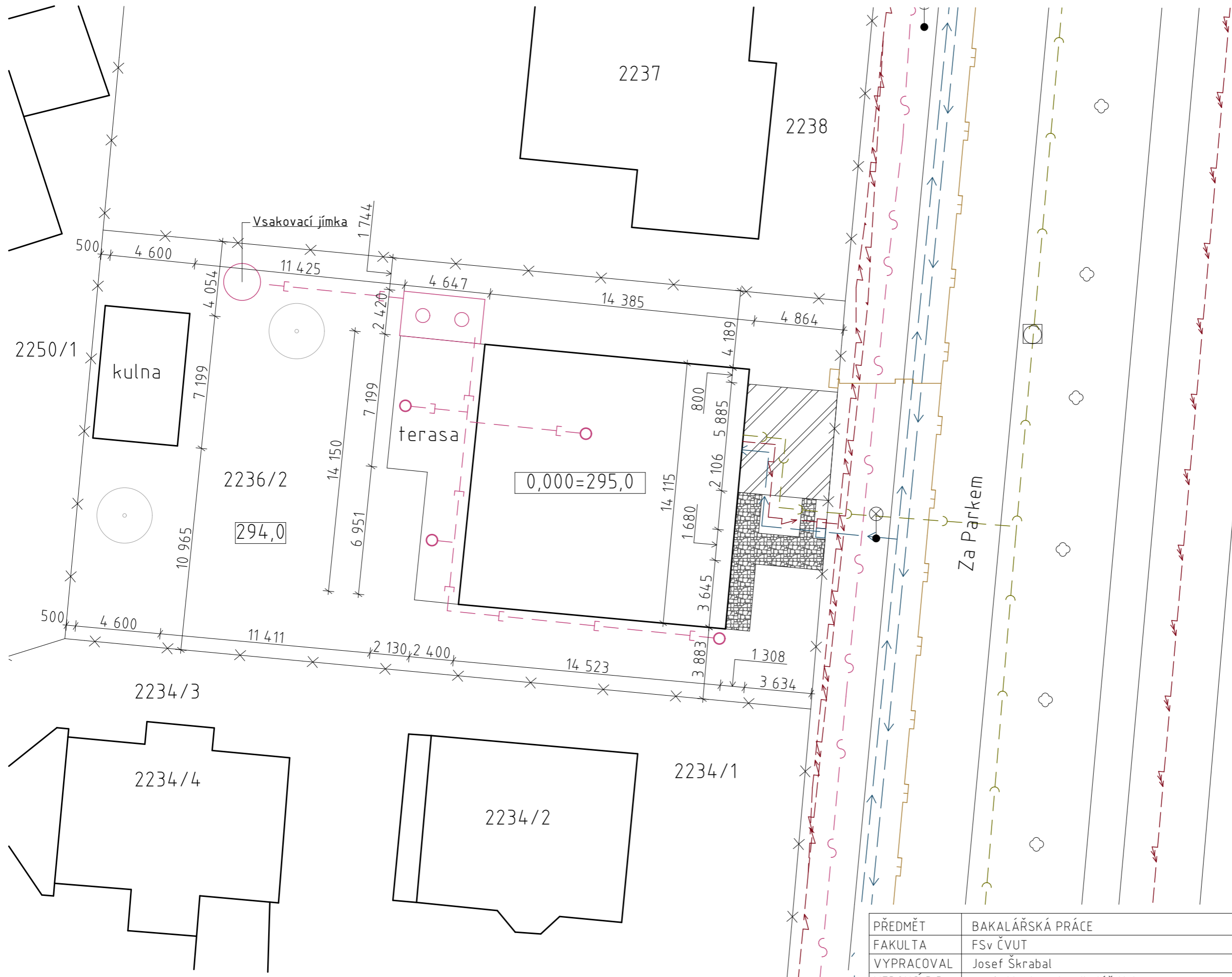
Není řešeno

B 7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Není řešeno


B 8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

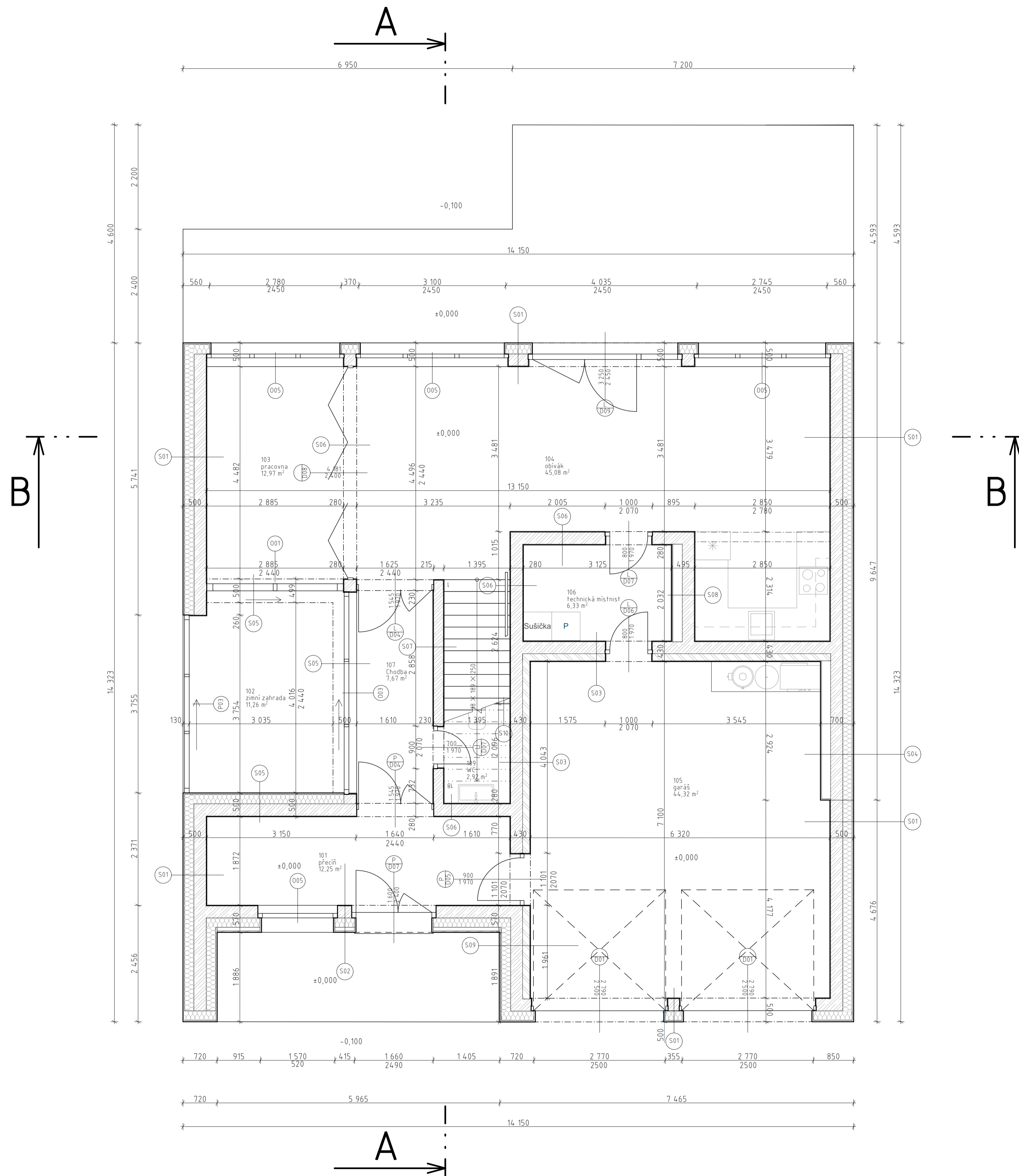
Není řešeno



- Kanalizace dešťová
- Kanalizace splašková
- Vodovod podzemní
- Plynovod podzemní
- telekomunikační síť
- Elektrické vedení NN podzemní
- Elektrické vedení VN nadzemní
- Zpevnění povrch dlažba plocha 28,77m<sup>2</sup>
- Zpevnění povrch dlažba plocha 17,36m<sup>2</sup>
- Stromy nově zasazené
- Stromy původní
- Pouliční osvětlení
- Nádrž na dešťovou vodu

plocha pozemku 901,59m<sup>2</sup>  
 zastavěná plocha 204,27m<sup>2</sup>  
 zastavenost 0,23%

PŘEDMĚT	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
FAKULTA	FSv ČVUT		
VYPRACOVAL	Josef Škrabal		
VEDOUČÍ B.P.	prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec		
KONZULTANTI	MgA. Petr Kolář, Ing. arch. Matěj Boháč		
VEDOUČÍ B.P.		MĚŘITKO	1:200
<h2>Koordinační situace</h2>		SEMESTR	LETNÍ
		ROK	2022/2023

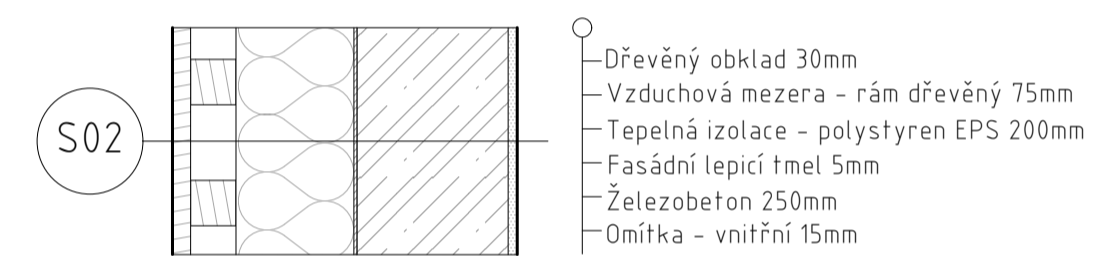


Skladby stěn

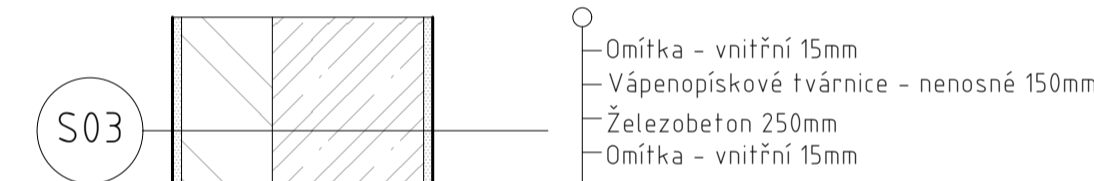
S01 Obvodová stěna



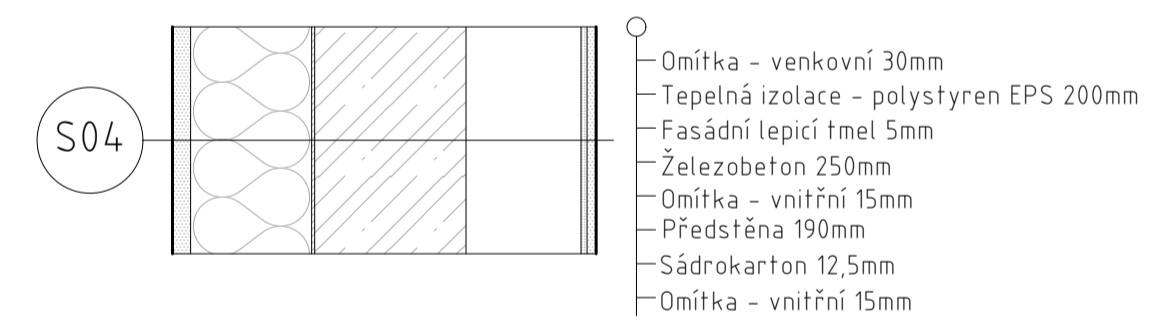
S02 Vchodová obvodová stěna



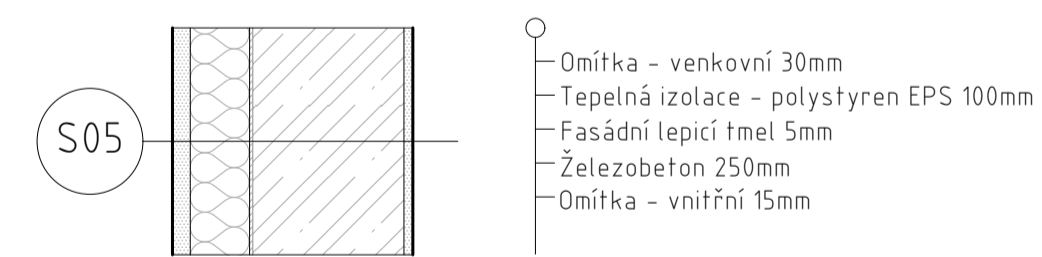
S03 Stěna interier garáže



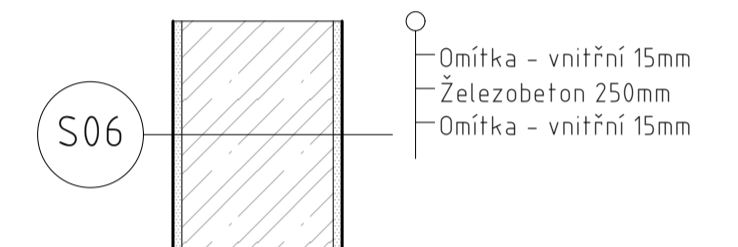
S04 Obvodová stěna + předstěna



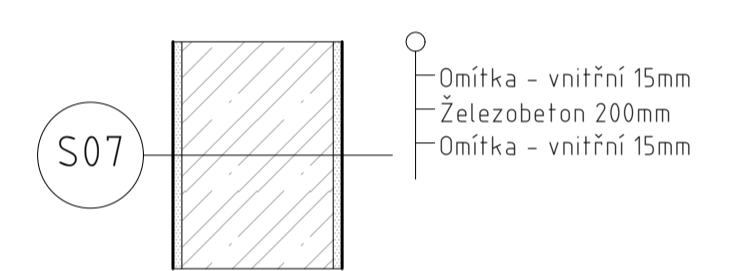
S05 Stěna zimní zahrada



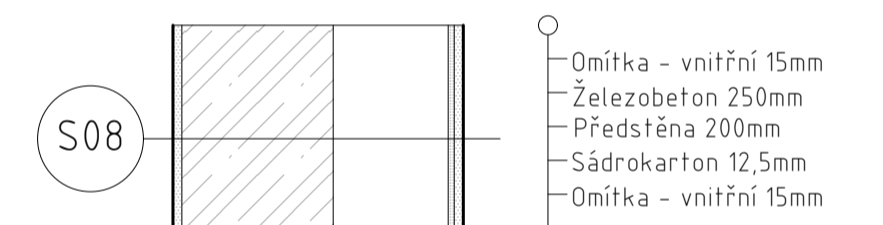
S06 Vnitřní stěna nosná



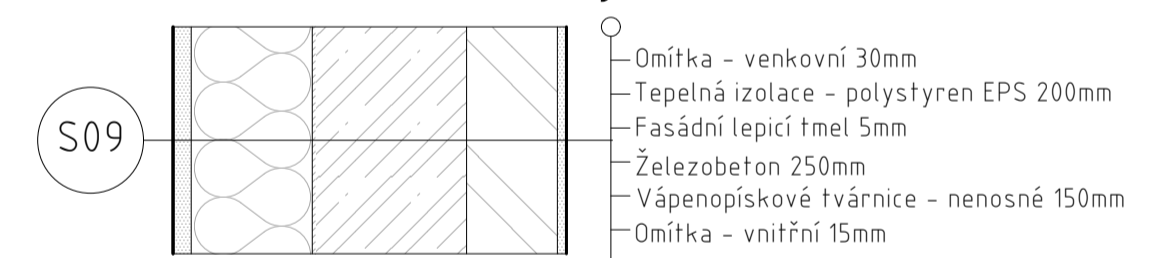
S07 Vnitřní stěna nosná 200mm



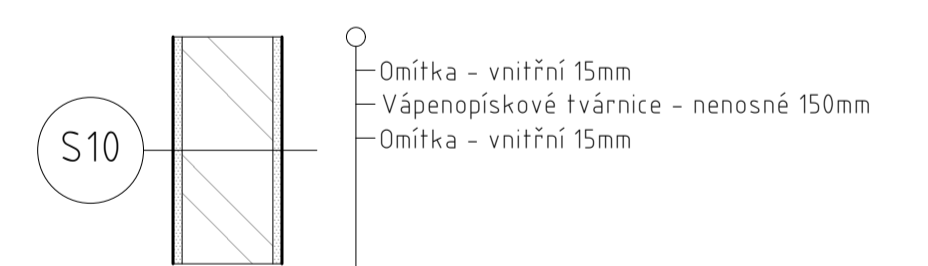
S08 Vnitřní stěna nosná + předstěna



S09 Garážová vnější stěna



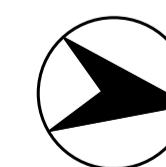
S10 Příčka



Tabulka místností celkem		
Podlaží	Č.	Název místnosti Plocha (m <sup>2</sup> )
<b>1. NP</b>		
	101	přízemí zahrada 12,25
	102	Zimní zahrada 11,26
	103	Pracovna 12,97
	104	Obivací pokoj 45,08
	105	Garáž 44,32
	106	Technická místnost 6,33
	107	Chodba 7,74
	108	domácí práce 0,14
	109	WC 2,92
		<b>143,02 m<sup>2</sup></b>
<b>2. NP</b>		
	201	Ložnice 19,50
	202	Koupelna 5,08
	203	Koupelna 4,69
	204	Šatna 9,25
	205	Dětský pokoj 15,18
	206	Dětský pokoj 13,84
	207	Chodba 9,73
		<b>77,28 m<sup>2</sup></b>
		<b>220,30 m<sup>2</sup></b>

Materialy

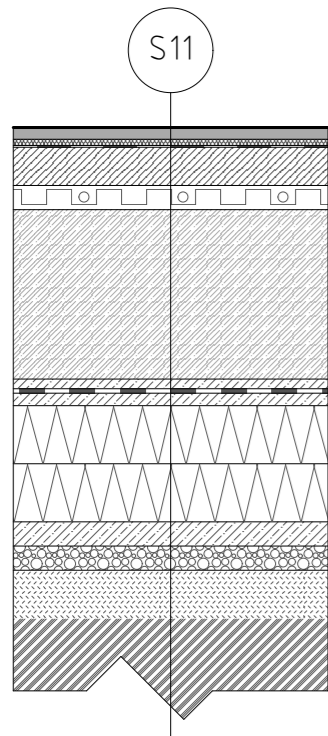
- Železobeton
- Vápenopískové tvárnice - nenosné
- Tepelná izolace - polystyren EPS
- Tepelná izolace - polystyren XPS
- Dřevěný obklad



PŘEDMĚT	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	<b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
FAKULTA	Fsv ČVUT		
VYPRACOVAL	Josef Škrabal	MĚŘÍTKO	1:50
VEDOUCÍ B.P.	prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec	SEMESTR	LETNÍ
KONZULTANTI	MgA. Petr Kolář, Ing. arch. Matěj Boháč	ROK	2022/2023
VEDOUCÍ B.P.		<b>NP1</b>	

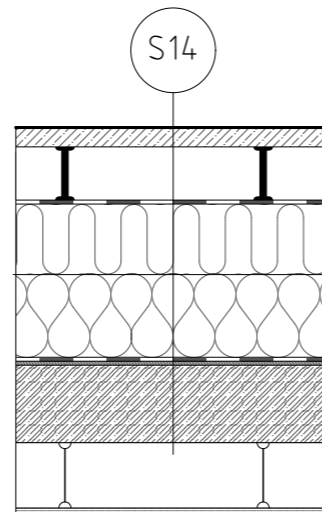
# Skladby stěn

## S11 Podlaha základů



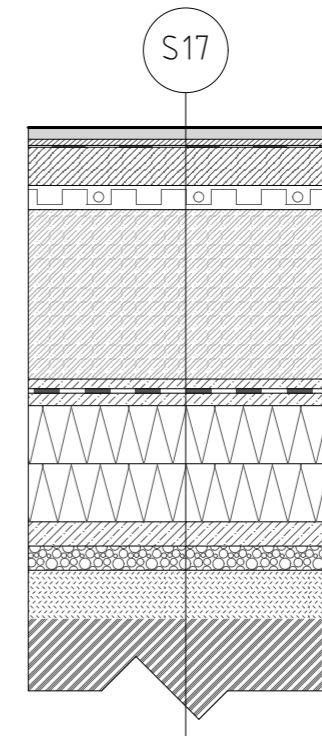
- Laminátová podlaha 10mm
- Akustická izolace - EPS 5,5mm
- Parotěsná zábrana - fólie 1mm
- Anhydritový potěr 79mm
- Systémová deska podlahového vytápění 50mm
- Železobeton 350mm
- Beton prostý 20mm
- Hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás 5mm
- Beton prostý 30mm
- Tepelná izolace - polystyren XPS 120mm
- Tepelná izolace - polystyren XPS 120mm
- Beton prostý 50mm
- Štěrka - frakce 8/16 50mm
- Zemina - hutněná 100mm
- Zemina - původní

## S14 Terasa nad interierem



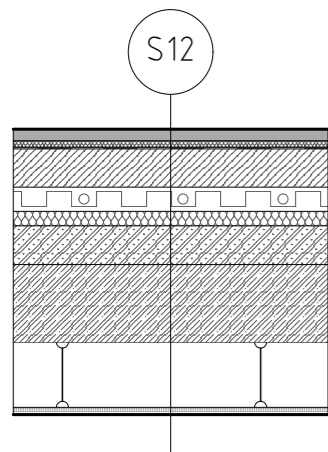
- Betonová dlažba 40mm
- Vzduchová mezera s plastovými terči min: 16,5mm
- Hydroizolace - fólie 2mm
- Tepelná izolace - dřevovláknitá deska 150mm
- Tepelná izolace - polystyren EPS Spádová vrstva min: 30mm
- Hydroizolace - pojistná 4mm
- Fasádní lepicí tmel 5mm
- Železobeton 160mm
- Podhled 150mm
- Sádrokarton 12,5mm

## S17 Podlaha koupelna, základů



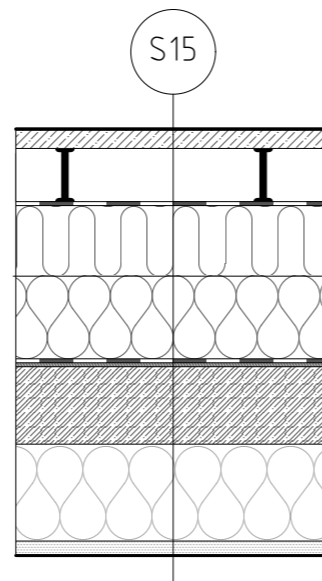
- Keramický obklad 10mm
- Lepicí tmel na dlažbu a obklady 5,5mm
- Hydroizolace - stěrková hmota 1mm
- Anhydritový potěr 79mm
- Systémová deska podlahového vytápění 50mm
- Železobeton 350mm
- Beton prostý 20mm
- Hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás 5mm
- Beton prostý 30mm
- Tepelná izolace - polystyren XPS 120mm
- Tepelná izolace - polystyren XPS 120mm
- Beton prostý 50mm
- Štěrka - frakce 8/16 50mm
- Zemina - hutněná 100mm
- Zemina - původní

## S12 Podlaha se stropem



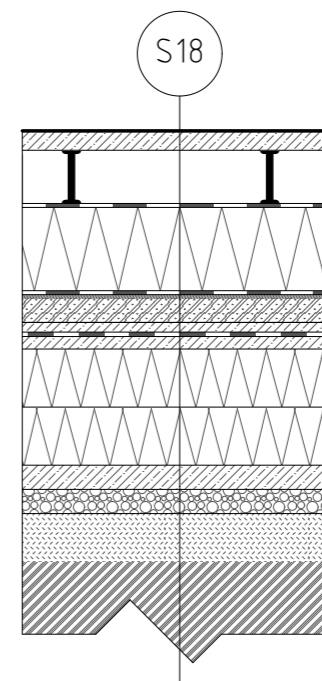
- Laminátová podlaha 10mm
- Akustická izolace - EPS 5,5mm
- Parotěsná zábrana - fólie 1mm
- Anhydritový potěr 50mm
- Systémová deska podlahového vytápění 50mm
- Akustická izolace - EPS 30mm
- Beton lehčený 80mm
- Železobeton 160mm
- Podhled 150mm
- Sádrokarton 12,5mm

## S15 Terasa nad exteriérem



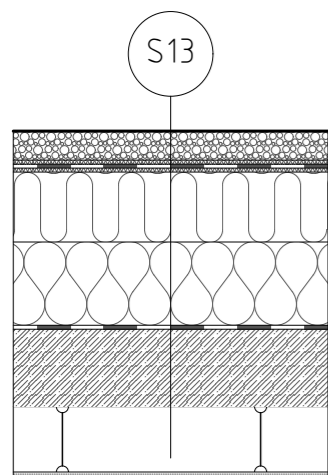
- Betonová dlažba 40mm
- Vzduchová mezera s plastovými terči min: 16,5mm
- Hydroizolace - fólie 2mm
- Tepelná izolace - dřevovláknitá deska 150mm
- Tepelná izolace - polystyren EPS Spádová vrstva min: 30mm
- Hydroizolace - pojistná 4mm
- Fasádní lepicí tmel 5mm
- Železobeton 160mm
- Tepelná izolace - polystyren EPS kotvený 200mm
- Omítka - venkovní 30mm

## S18 Terasa nad exteriérem



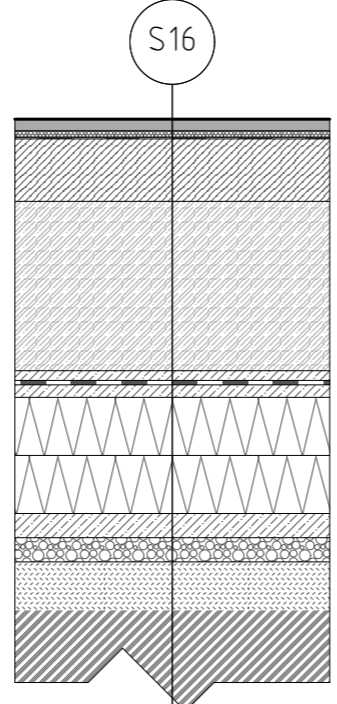
- Betonová dlažba 40mm
- Vzduchová mezera s plastovými terči min: 16,5mm
- Hydroizolace - fólie 2mm
- Tepelná izolace - polystyren XPS 100mm
- Beton lehčený Spádová vrstva min: 30mm
- Hydroizolace - pojistná 4mm
- Fasádní lepicí tmel 5mm
- Železobeton 185mm
- Beton prostý 20mm
- Hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás 5mm
- Beton prostý 30mm
- Tepelná izolace - polystyren XPS 120mm
- Tepelná izolace - polystyren XPS 120mm
- Betonová mazanina 50mm
- Štěrka - frakce 8/16 50mm
- Zemina - hutněná 100mm
- Zemina - původní

## S13 Střecha



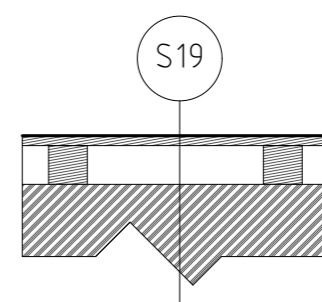
- Štěrka - frakce 16/32 60mm
- Separáční vrstva - geotextilie 500 g/m2 5mm
- Hydroizolace - fólie 2mm
- Separáční vrstva - geotextilie 300 g/m2 4mm
- Tepelná izolace - dřevovláknitá deska 150mm
- Tepelná izolace - polystyren EPS Spádová vrstva min: 30mm
- Hydroizolace - pojistná 4mm
- Železobeton 160mm
- Podhled 150mm
- Sádrokarton 12,5mm

## S16 Podlaha bez vytápění, základů



- Laminátová podlaha 10mm
- Akustická izolace - EPS 5,5mm
- Parotěsná zábrana - fólie 1mm
- Anhydritový potěr 129mm
- Železobeton 350mm
- Beton prostý 20mm
- Hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás 5mm
- Beton prostý 30mm
- Tepelná izolace - polystyren XPS 120mm
- Tepelná izolace - polystyren XPS 120mm
- Betonová mazanina 50mm
- Štěrka - frakce 8/16 50mm
- Zemina - hutněná 100mm
- Zemina - původní

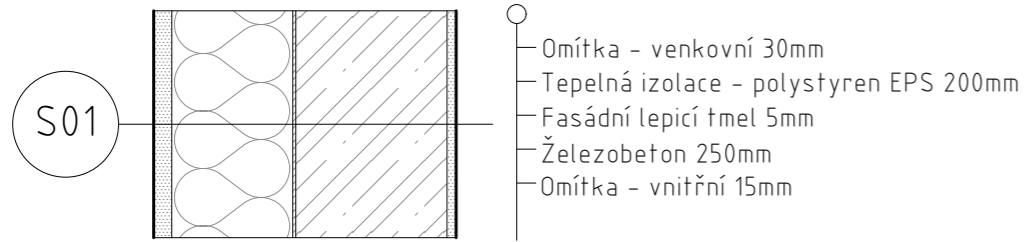
## S19 Terasa nad exteriérem



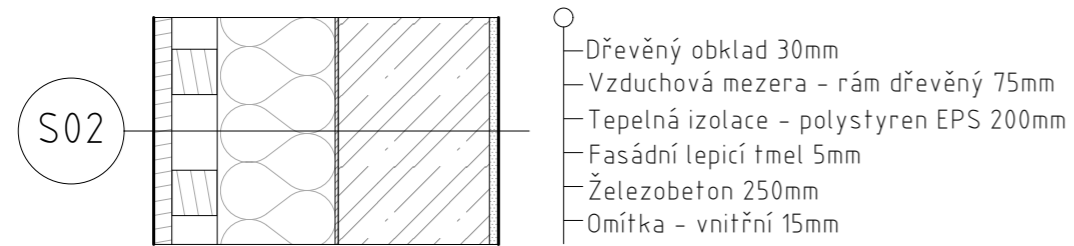
- Dřevěná podlaha 20mm
- Vzduchová mezera + dřevěný rám 80mm
- Zemina - původní + kotvení

## Skladby stěn

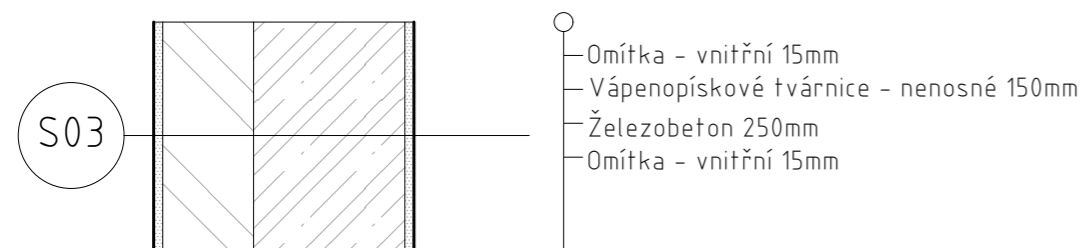
### S01 Obvodová stěna



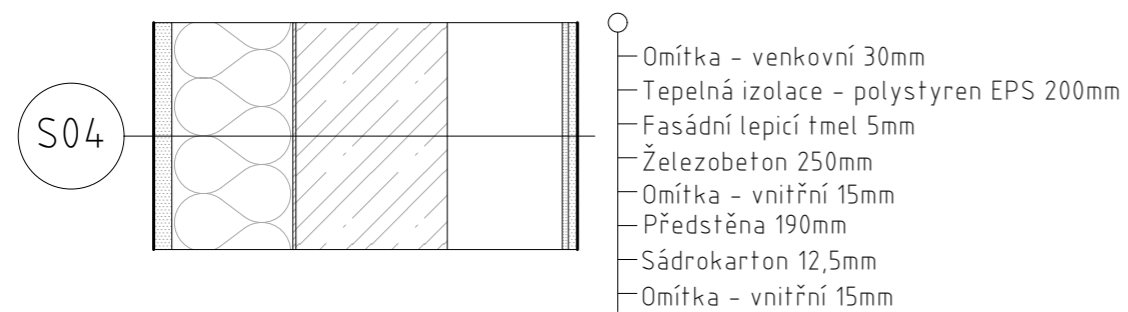
### S02 Vchodová obvodová stěna



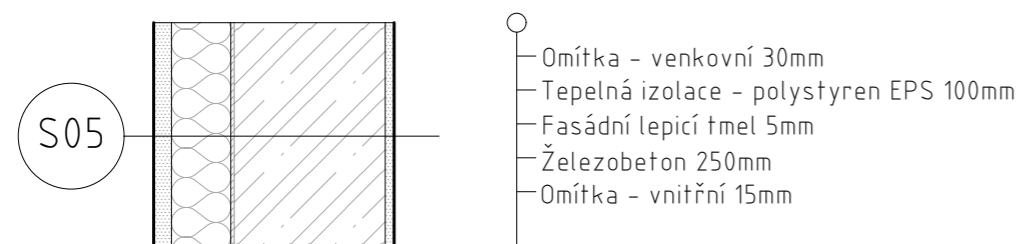
### S03 Stěna interier garáže



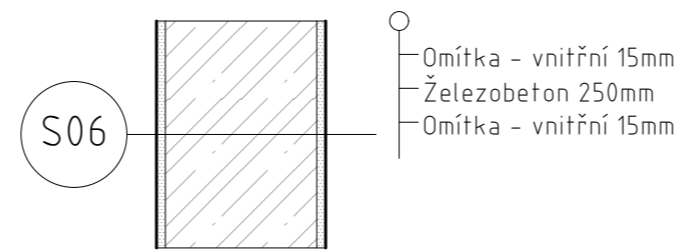
### S04 Obvodová stěna + předstěna



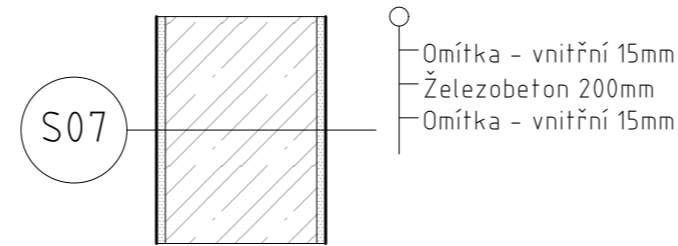
### S05 Stěna zimní zahrada



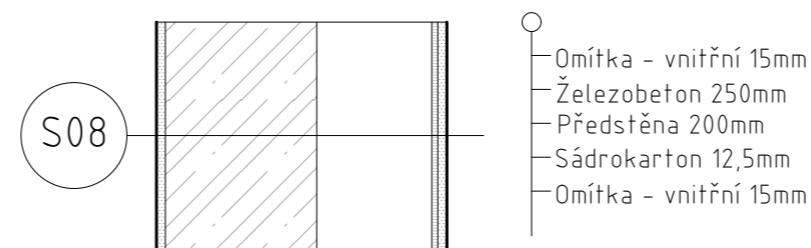
### S06 Vnitřní stěna nosná



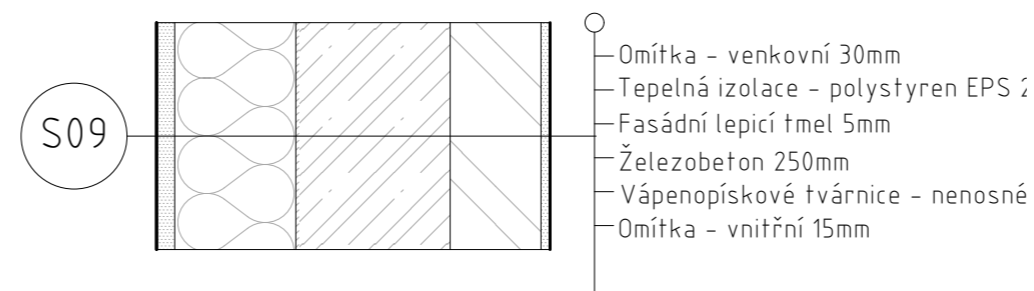
### S07 Vnitřní stěna nosná 200mm



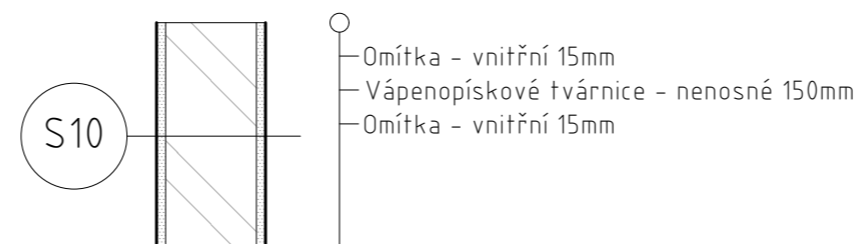
### S08 Vnitřní stěna nosná + předstěna



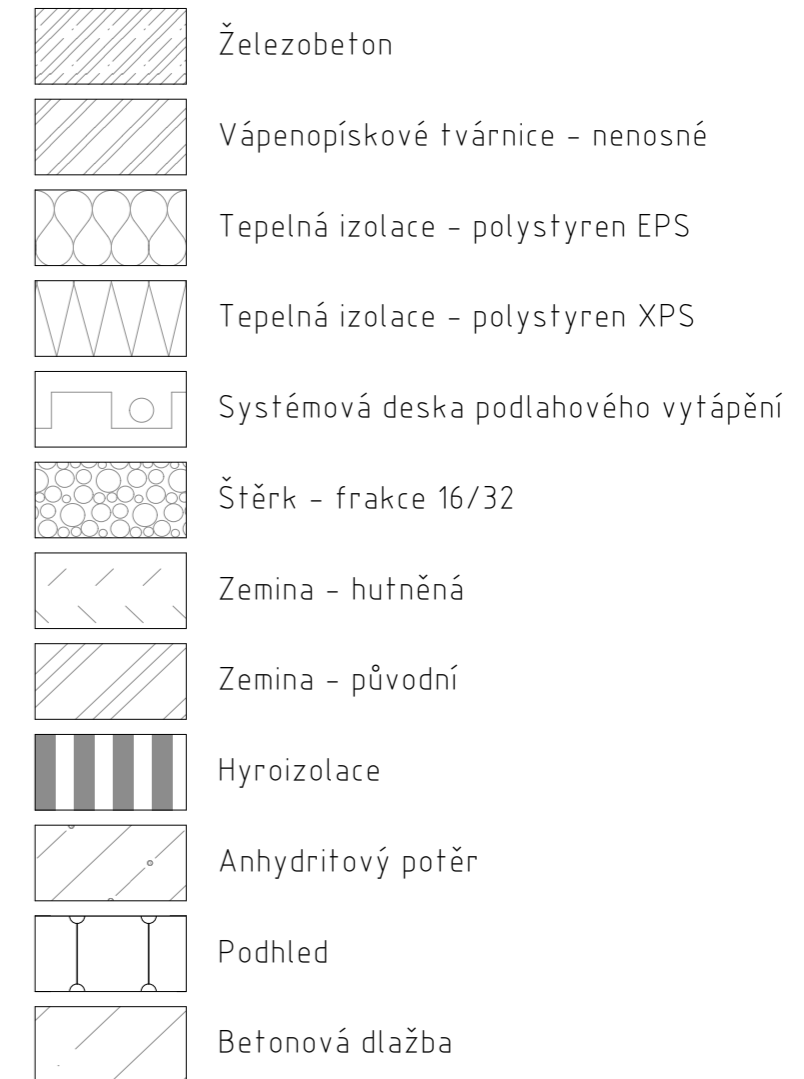
### S09 Garážová vnější stěna

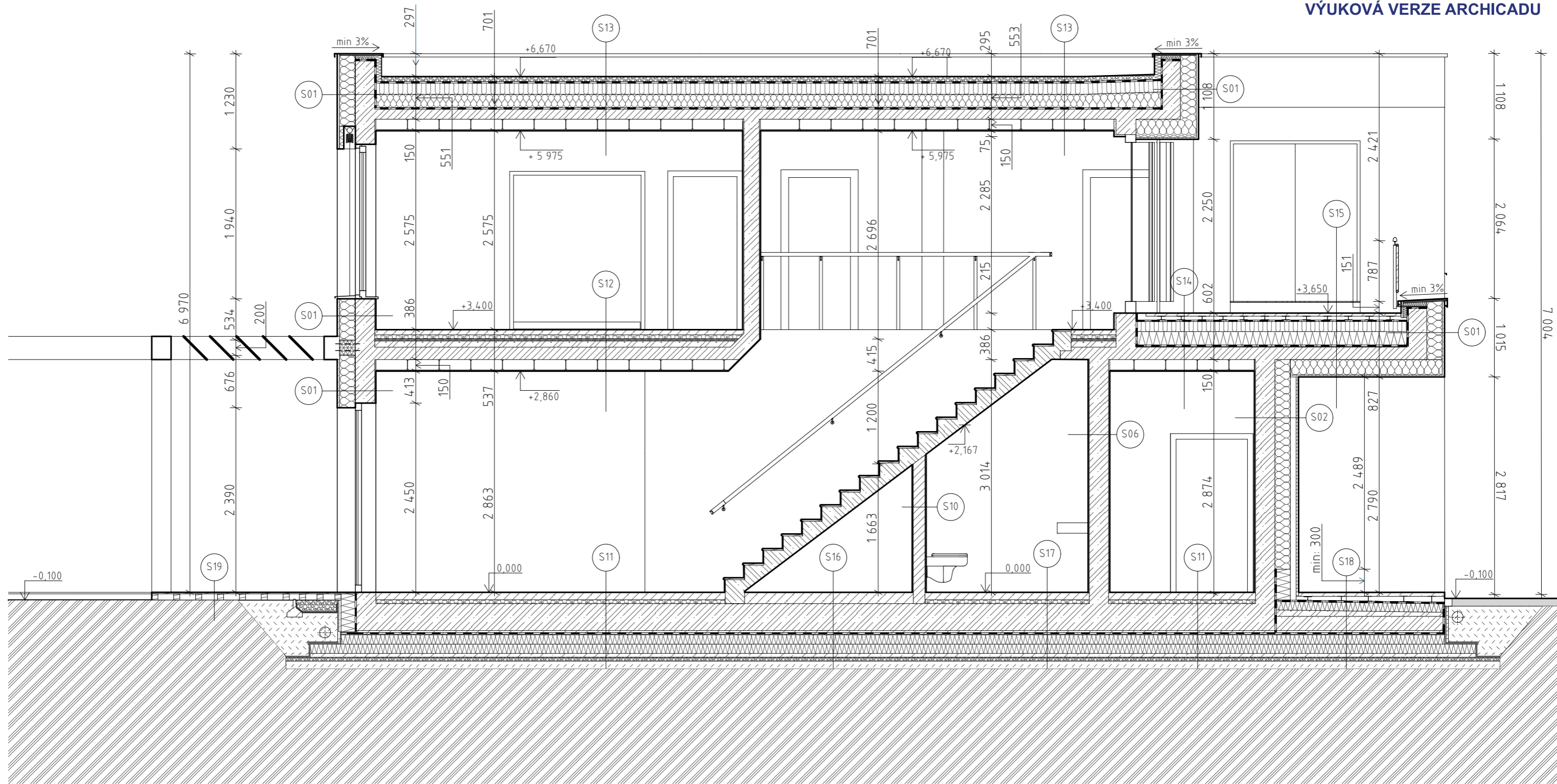


### S10 Příčka



## Materialy

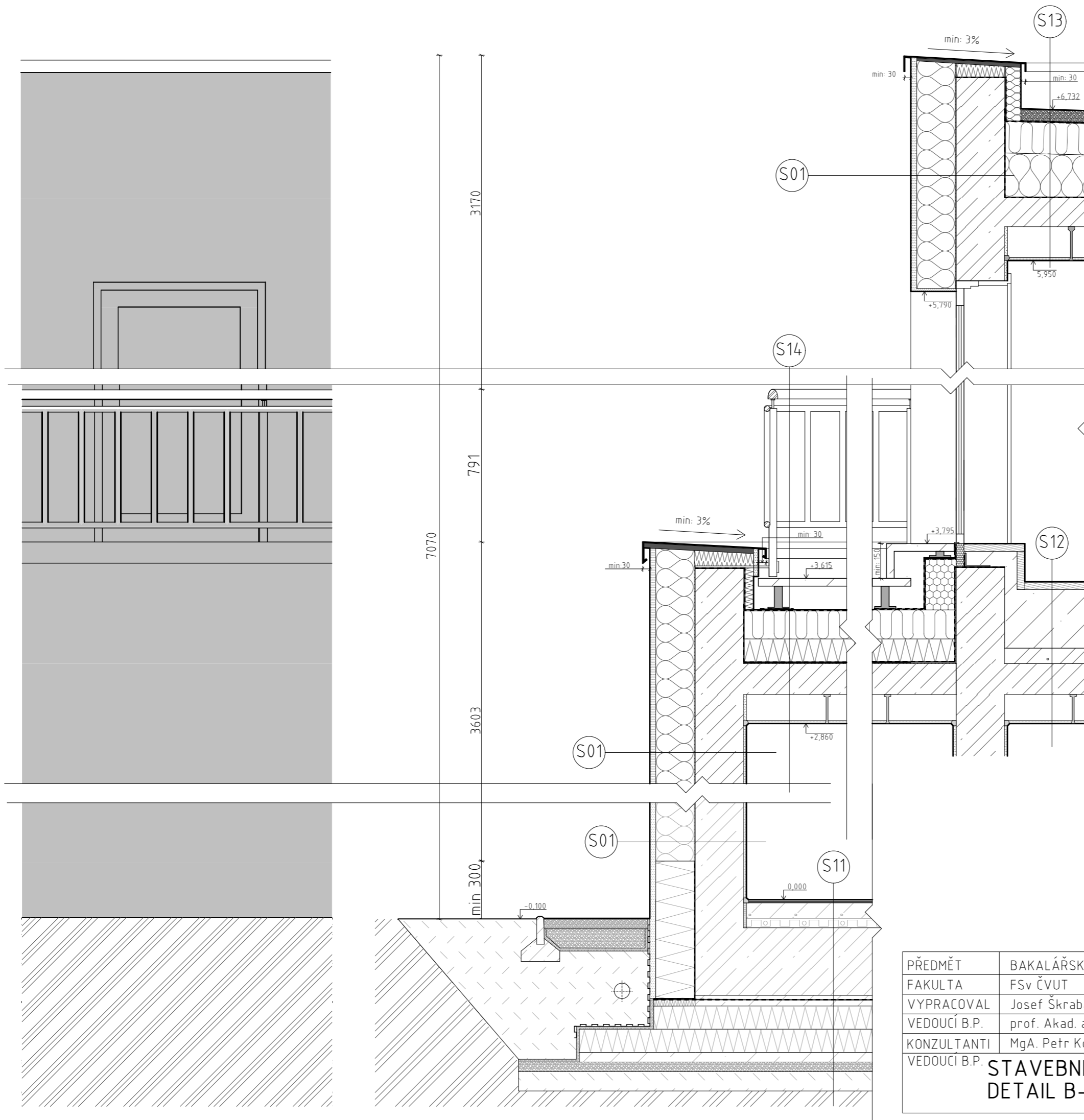




### Materialy


	Železobeton		Systémová deska podlahového vytápění		Hydroizolace		Keramická dlažba
	Vápenopískové tvárnice - nenosné		Štěrka - frakce 16/32		Anhydritový potěr		Podhled
	Tepelná izolace - polystyren EPS		Zemina - hutněná		Podhled		Betonová dlažba
	Tepelná izolace - polystyren XPS		Zemina - původní				

PŘEDMĚT	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	<p><b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b></p>	
FAKULTA	FSv ČVUT		
VYPRACOVAL	Josef Škrabal		
VEDOUČÍ B.P.	prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec		
KONZULTANTI	MgA. Petr Kolář, Ing. arch. Matěj Boháč		
VEDOUČÍ B.P.	<b>řez schodištěm A-A</b>	MĚŘITKO	1:50
		SEMESTR	LETNÍ
		ROK	2022/2023

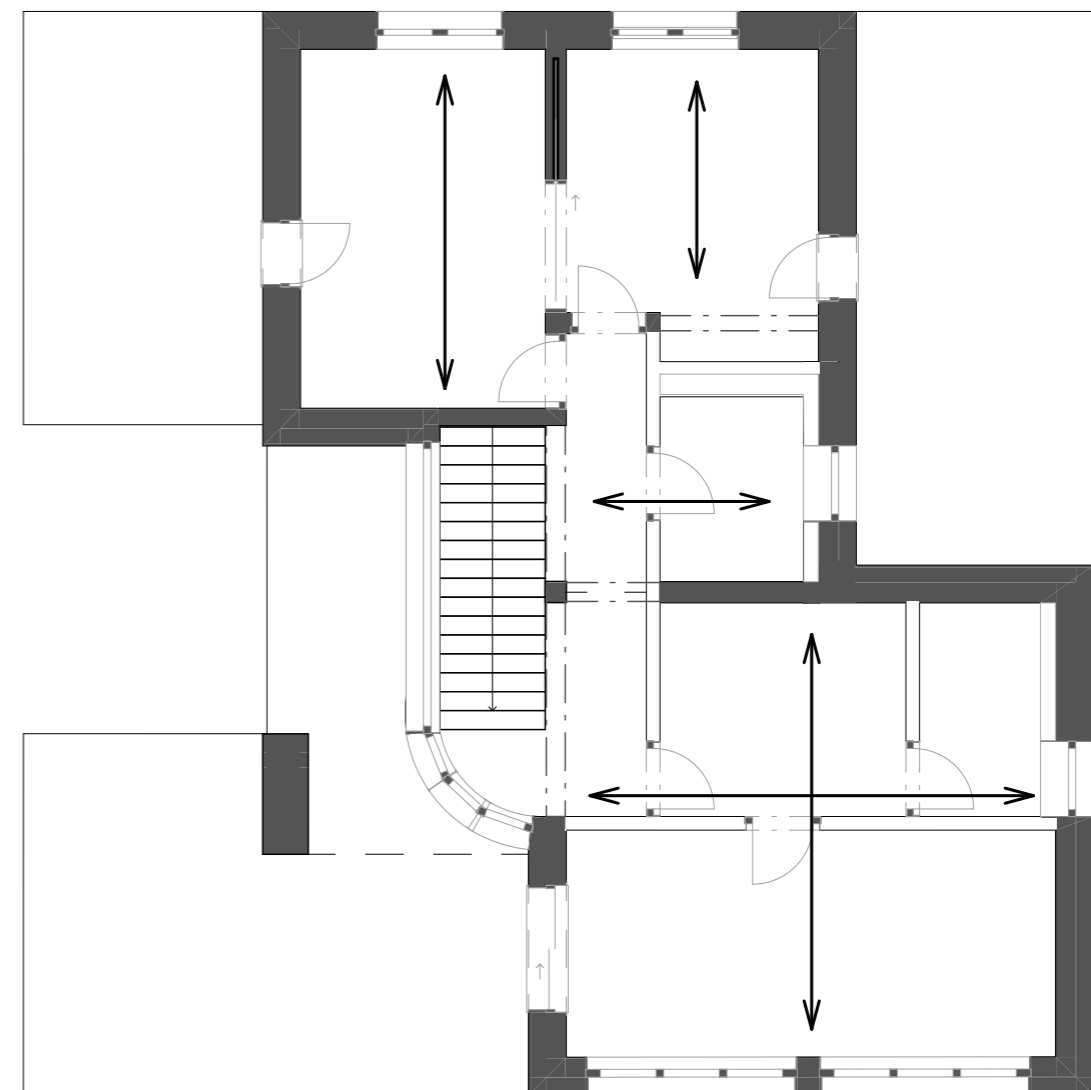
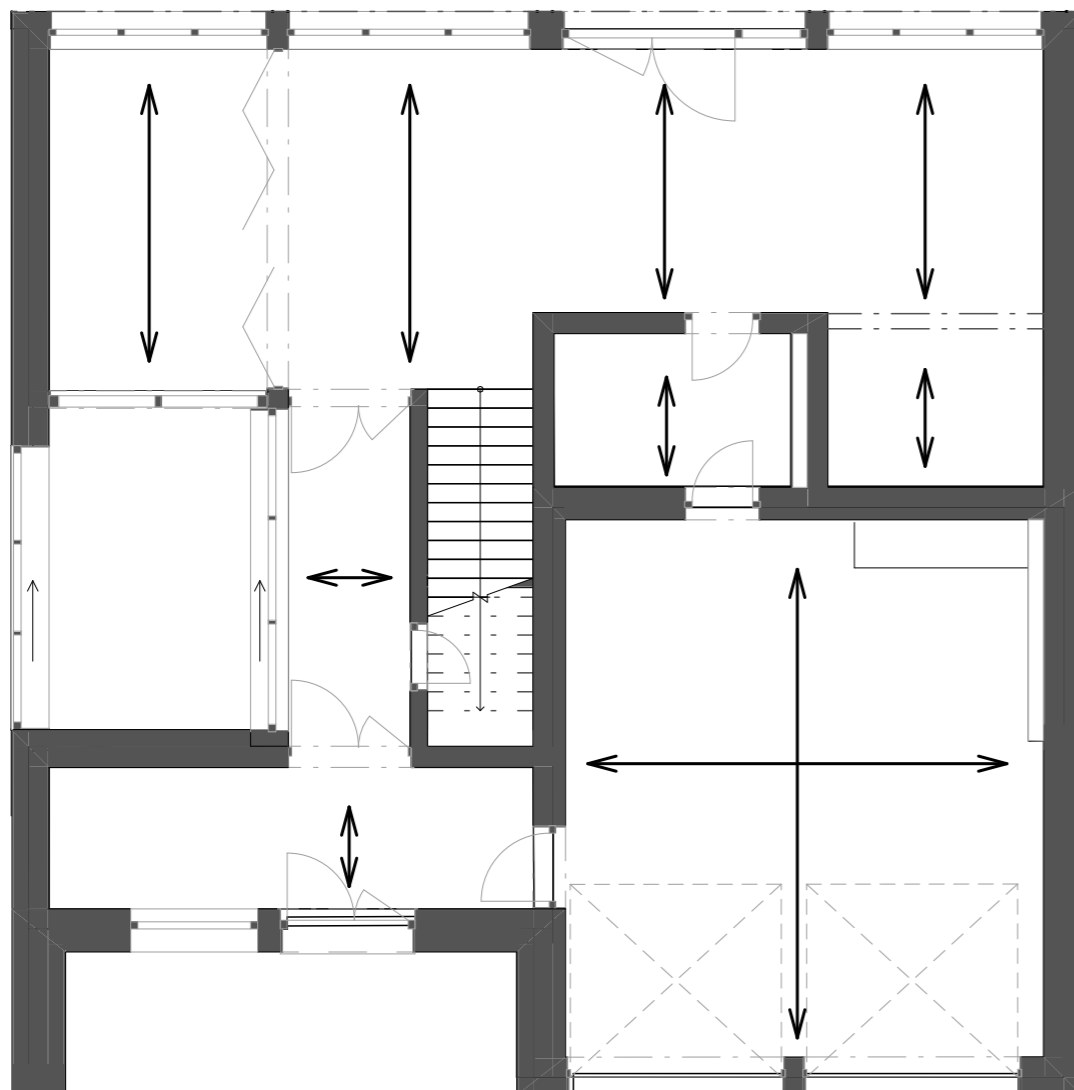



### Materialy

-  Železobeton
-  Vápenopískové tvárnice - nenosné
-  Tepelná izolace - polystyren EPS
-  Tepelná izolace - polystyren XPS
-  Systémová deska podlahového vytápění
-  Štěrka - frakce 16/32
-  Zemina - hutněná
-  Zemina - původní
-  Hydroizolace
-  Anhydritový potěr
-  Podhled
-  Betonová dlažba

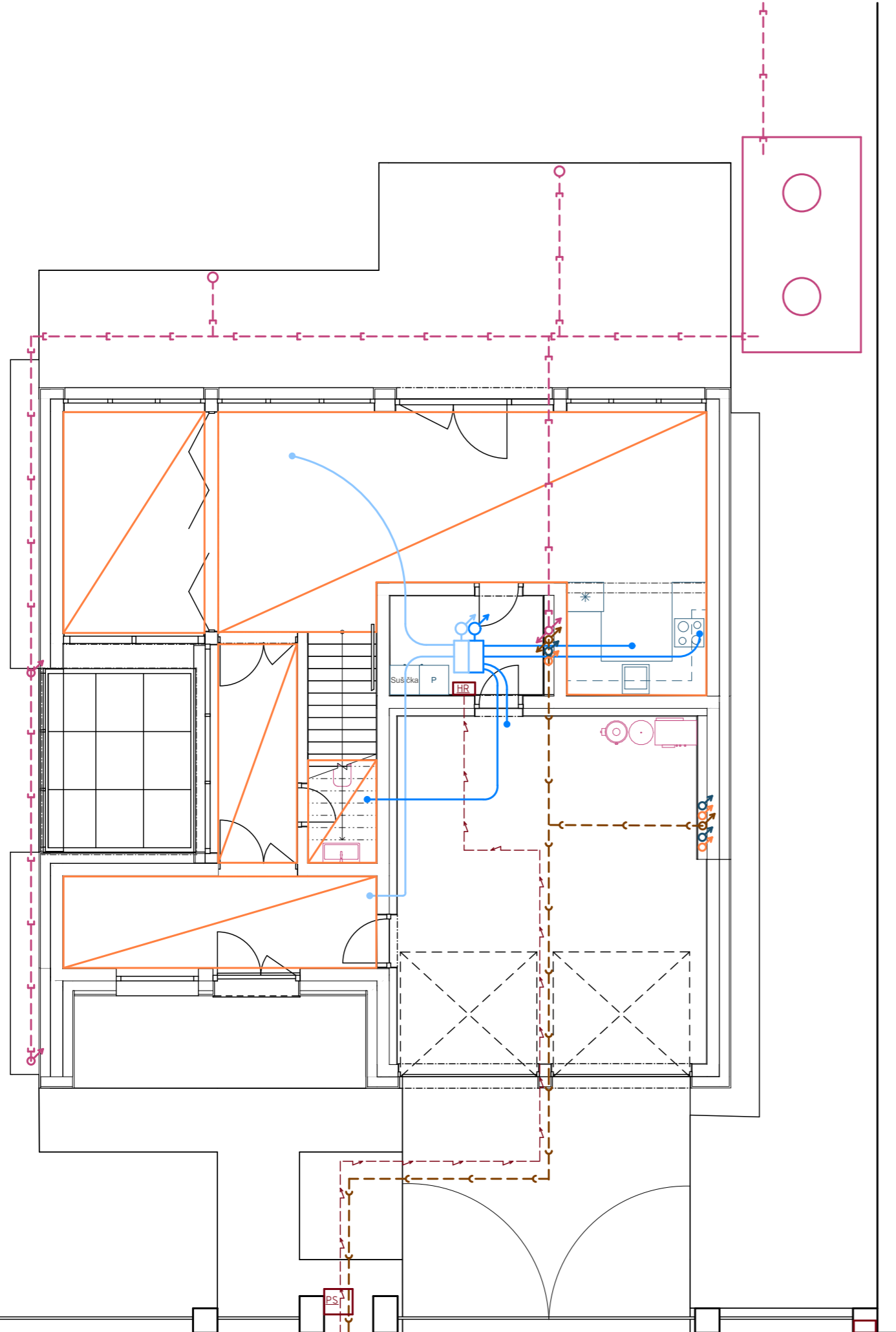
PŘEDMĚT	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>
FAKULTA	FSv ČVUT	
VYPRACOVAL	Josef Škrabal	
VEDOUCÍ B.P.	prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec	
KONZULTANTI	MgA. Petr Kolář, Ing. arch. Matěj Boháč	
VEDOUCÍ B.P.	<b>STAVEBNĚ ARCHITETONICKÝ DETAIL B-B</b>	
MĚŘITKO	1:20	
SEMESTR	LETNÍ	
ROK	2022/2023	



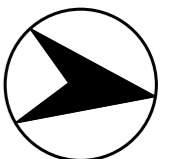



PŘEDMĚT	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
FAKULTA	FSv ČVUT		
VYPRACOVAL	Josef Škrabal		
VEDOUČÍ B.P.	prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec		
KONZULTANTI VEDOUČÍ B.P.	MgA. Petr Kolář, Ing. arch. Matěj Boháč		
Schéma pnutí desek		MĚŘÍTKO	1:100
		SEMESTR	LETNÍ
		ROK	2022/2023

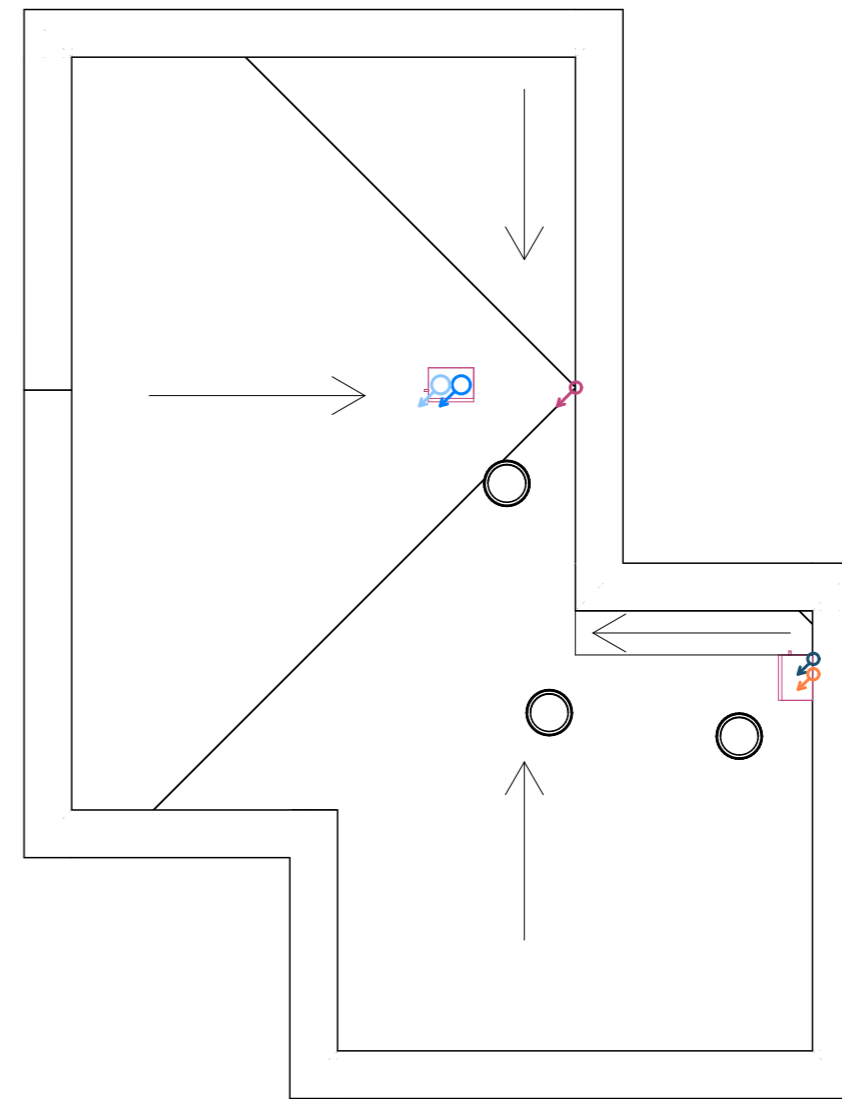
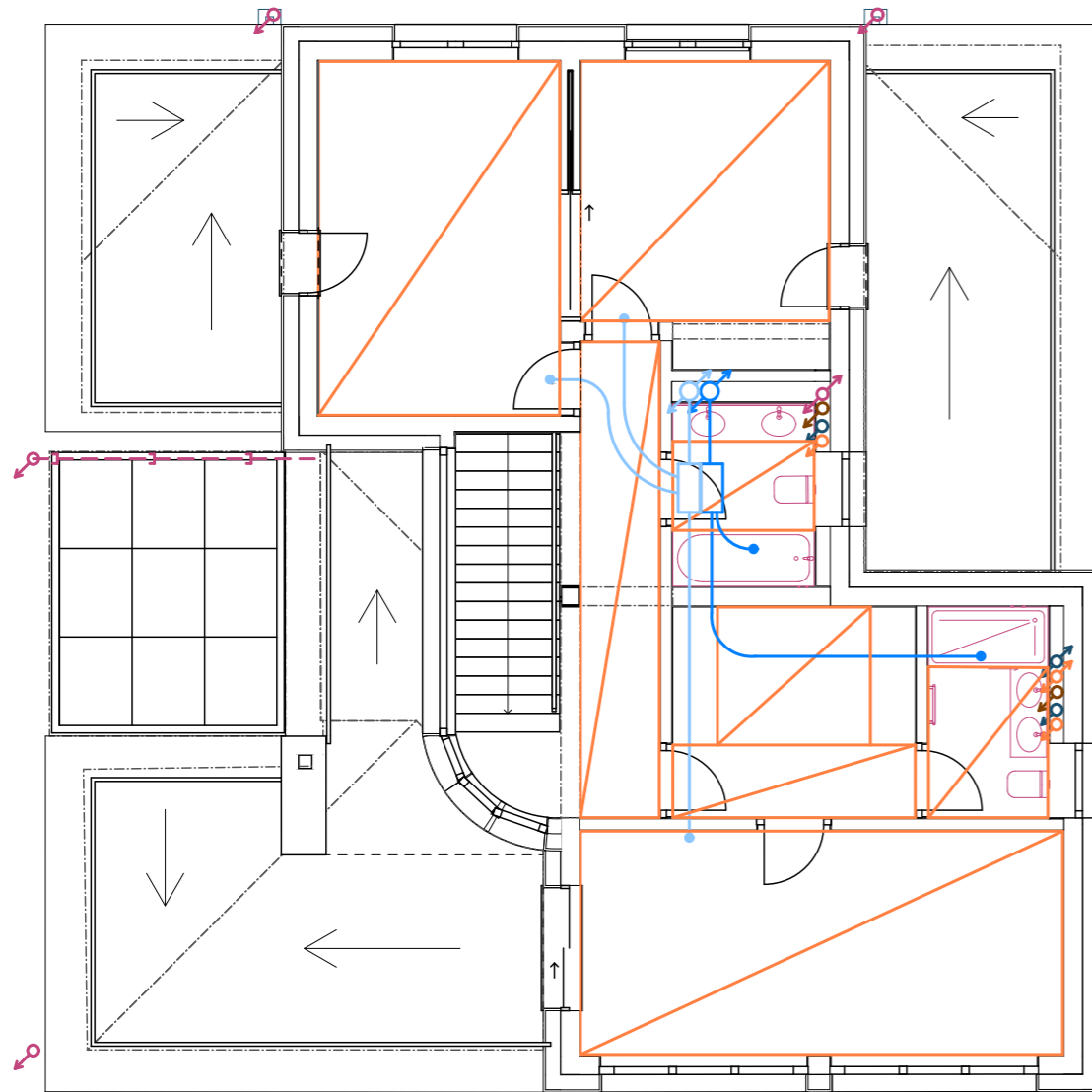
# TZB a Energetický koncept



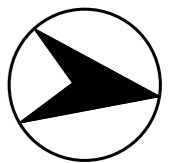
- HR Hlavní rozvaděč
- PS Přípojková skříň
- Vdychotechnika odvod
- Vdychotechnika přívod
- - - Hlavní vedení elektřiny
- - - Kanalizace splašky
- - - Kanalizace dešťová
- Vodovod studená
- Vodovod teplá
- ▨ Podlahové vytápění




PŘEDMĚT	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 <p><b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b></p>	
FAKULTA	FSv ČVUT		
VYPRACOVAL	Josef Škrabal		
VEDOUcí B.P.	prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec		
KONZULTANTI VEDOUcí B.P.	MgA. Petr Kolář, Ing. arch. Matěj Boháč		
<b>TZB NP1</b>		MĚŘITKO	1:100
		SEMESTR	LETNÍ
		ROK	2022/2023

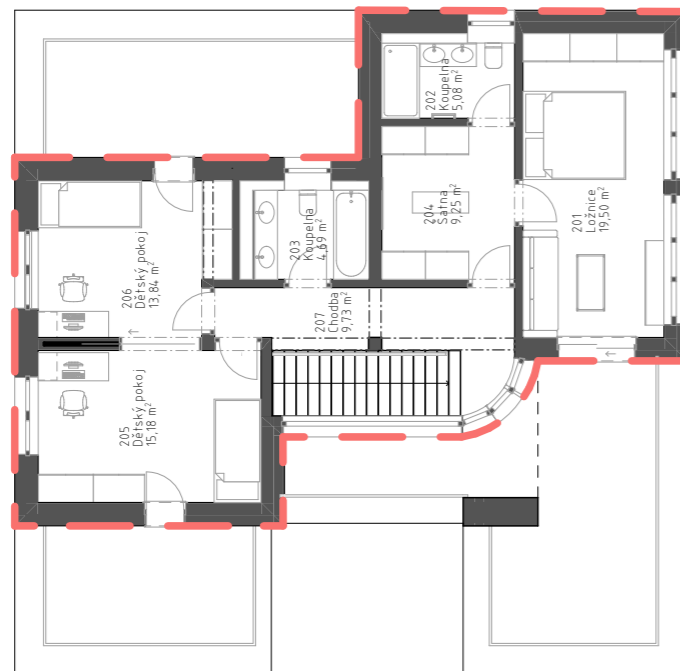
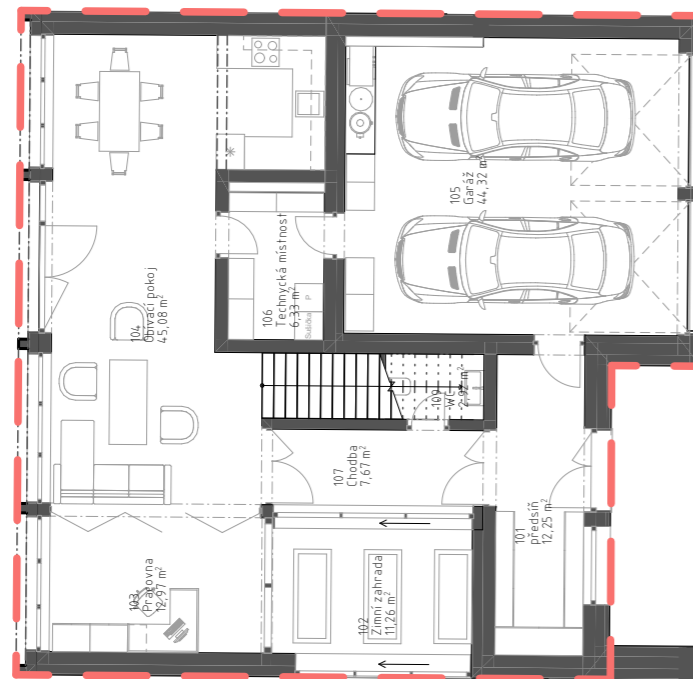


- HR** Hlavní rozvaděč
- PS** Přípojková skříň
- Vdychotechnika odvod
- Vdychotechnika přívod
- - - Hlavní vedení elektřiny
- Kanalizace splašky
- Kanalizace dešťová
- Vodovod studená
- Vodovod teplá
- Podlahové vytápění



PŘEDMĚT	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 <p><b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b></p>	
FAKULTA	FSv ČVUT		
VYPRACOVAL	Josef Škrabal		
VEDOUcí B.P.	prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec		
KONZULTANTI	MgA. Petr Kolář, Ing. arch. Matěj Boháč		
<b>TZB NP2 A STŘECHA</b>		MĚŘITKO	1:100
		SEMESTR	LETNÍ
		ROK	2022/2023

1. HRANICE VYTÁPĚNÉHO PROSTORU - SCHÉMA



2. PRŮMĚRNÝ SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA

Ozn. $j$	Konstrukce	Hodnocená budova				Referenční budova	
		$A_j$ [m <sup>2</sup> ]	$b_j$ [-]	$U_j$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	$H_{T,j}$ [W/K]	$U_{N,j}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	$H_{T,ref,j}$ [W/K]
1	Obvodová stěna	320	1	0,16	51,20	0,3	96,00
2	Okna	52,8	1	0,71	37,49	1,5	79,20
3	Střecha	101	1	0,12	12,12	0,24	24,24
4	Podlaha na terénu	155	0,8	0,14	17,36	0,45	55,80
5	pochozí terasi	58	1	0,13	7,54	0,24	13,92
6	okna střešní	14	1	0,9	12,60	1,5	21,00
7	Tepelné vazby	700,8	1	0,013	9,11	0,02	14,02
	<b>Celkem</b>	<b>700,8</b>			<b>147,42</b>		<b>304,18</b>

POŽADAVEK: průměrný součinitel prostupu tepla  $U_{em}$  se musí pohybovat v intervalu 0,20 až 0,35 W/(m<sup>2</sup>·K)

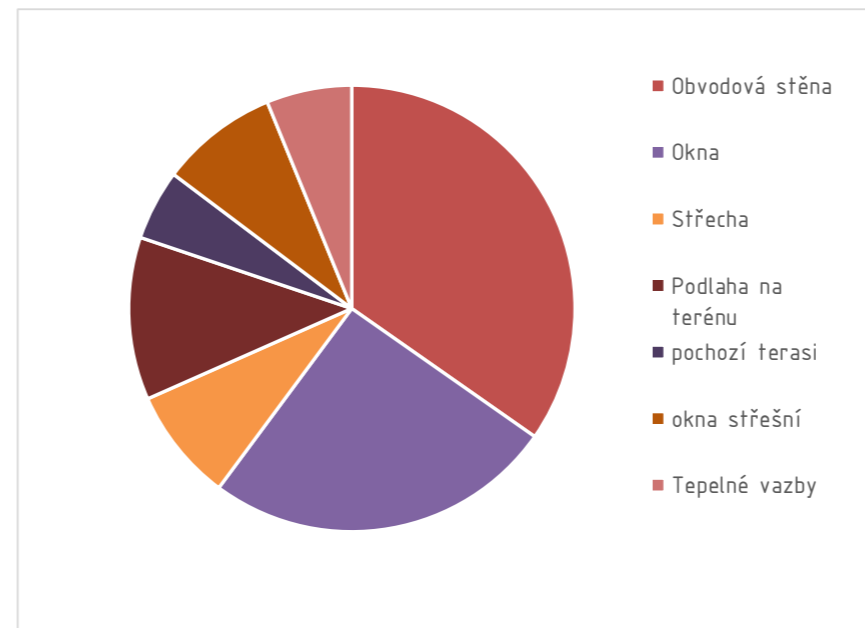
$$U_{em} = \frac{\sum H_{t,j}}{\sum A_j} = \frac{\sum 147,42}{\sum 700,8} = 0,21 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$$

$$0,20 < U_{em} < 0,35$$

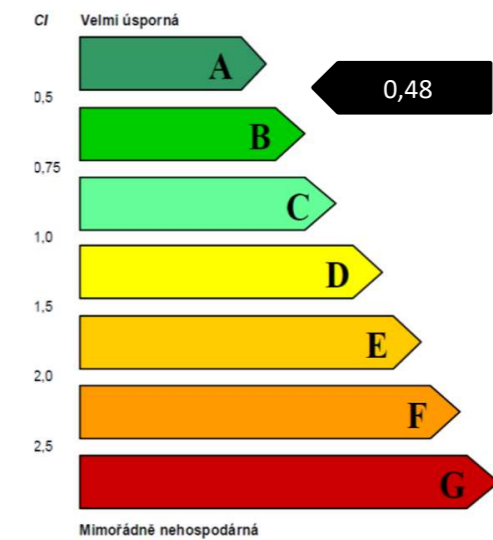
$$U_{em,N} = \frac{\sum H_{t,ref,j}}{\sum A_j} = \frac{\sum 304,18}{\sum 700,8} = 0,434 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$$

$$CI = \frac{U_{em}}{U_{em,N}} = \frac{0,21}{0,434} = 0,48$$

3. TEPELNÉ ZTRÁTY



4. ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



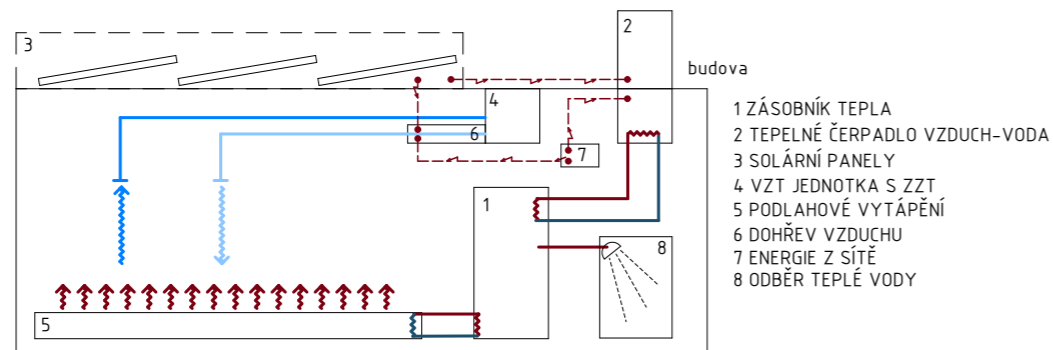
5. ZPŮSOB VĚTRÁNÍ A ODHAD POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

Způsob větrání	Volba	Předpokládaná potřeba tepla na vytápění $E_A$ [kWh/m <sup>2</sup> ]
Přirozené větrání otevřením oken	NE	
Nucené větrání – mechanický systém se zpětným získáváním tepla (ZZT)	ANO	20
Účinnost zpětného získávání tepla $\eta_{ZZT} = 75\%$		

6. POKRYTÍ ENERGETICKÝCH POTŘEB BUDOVY - ODHAD

	Potřeba energie a odhad jejího pokrytí									
	Celkem	Z neobnovitelných zdrojů [%]				Z obnovitelných zdrojů [%]				
		Elektrina	Zemní plyn	Centrální zásobování teplem	Jiný zdroj...	Dřevo	Solární fotovoltaický systém	Solární fotovoltaický systém	Tepelná výměna se vzduchem	Jiný zdroj...
Vytápění	7700	20%							80%	
Ohřev teplé vody	3300	25%							75%	
Pomocná energie	4000	50%					50%			
Provoz tepelného čerpadla	1000	10%					90%			
<b>Celkem</b>	<b>16000</b>	<b>28%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>18%</b>	<b>0%</b>	<b>54%</b>	<b>0%</b>

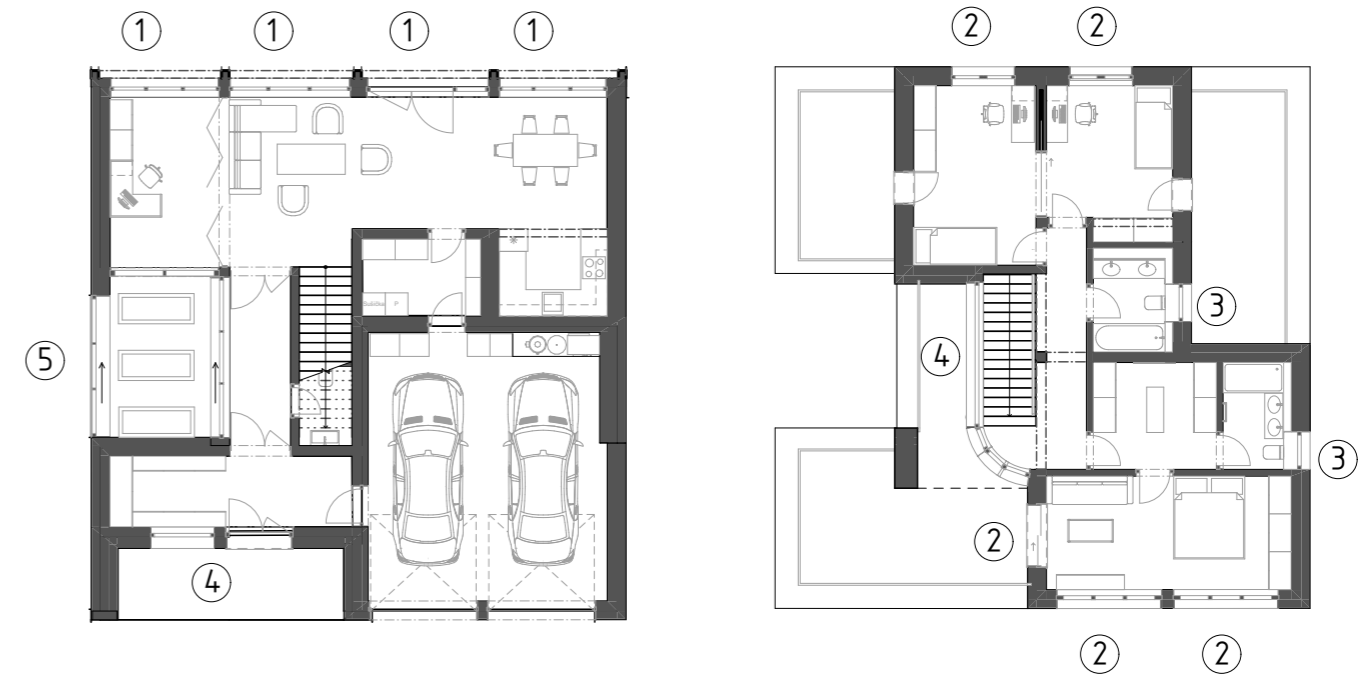
7. KONCEPT ENERGETICKÉHO SYSTÉMU BUDOVY - SCHÉMA



8. KONCEPT SYSTÉMU VĚTRÁNÍ - SCHÉMA



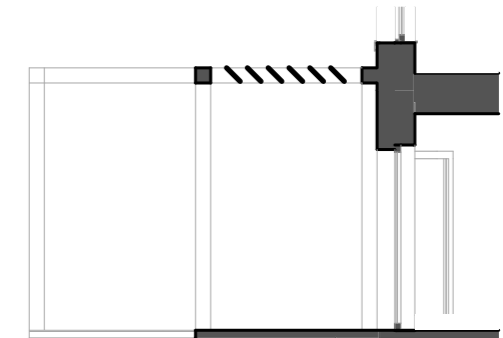
9. KONCEPT STÍNĚNÍ A OCHRANY PROTI LETNÍMU PŘEHŘÍVÁNÍ



1: stínění pomocí nastavitelných lišt v pergole



zdroj: www.renson-outdoor.com



2: stínění pomocí venkovních rolet



zdroj: www.kvalitnizastineni.cz/

3: okna nejsou potřeba chránit

4: ochrana pomocí: stínění konstrukce

5: Zimní zahrada není chráněna