



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

### **2018/2019**

*fakulta*

**Fakulta stavební**

*studijní program*

**Architektura a stavitelství**

*zadávající katedra*

**katedra architektury**

*název bakalářské práce*

**Rodinný dům**



*autor(ka) práce*

**Anastasiya  
Abramova**

*datum a podpis studenta/studentky*

*vedoucí bakalářské práce*

**doc. Ing. arch.  
Václav Dvořák, CSc.**

*datum a podpis vedoucího práce*

*nominace na ŽK  
(bude vyplněno u obhajoby)*

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



# Osobní údaje

Jméno:	Anastasiya
Příjmení:	Abramova
Škola:	ČVUT v Praze
Fakulta:	Stavební
Obor:	Architektura a stavitelství
Vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Václav Dvořák, CSc.

# Anotace

Zadaným tématem bakalářské práce bylo zpracování architektonické studie rodinného domu pro manželský pár s dvěma dětmi. Součástí zadání bylo též vyhotovení vybraných částí z dokumentace pro provedení stavby. Pozemek pro výstavbu RD se nachází ve městě Rokytnice nad Jizerou v lokalitě se zástavbou rodinných domů městského charakteru.

Hlavním specifikem a pozitivem parcely je výhled na Krkonoše, dále pak také jižní orientace parcely. Jedním motivem návrhu bylo vytvoření jednoduché hmoty vzhledem k okolní zástavbě a její natočení pro získání dostatečného oslunění a proslunění.

Bylo také důležité udržet plochu pro zahradu za domem, aby se vytvořila pohodlná osobní rekreační oblast.

Z těchto základů vychází koncepce domu. Hmota domu je umístěna v jižní části zahrady a vychází z rozdělení na jednotlivé funkce pomocí proskleného pruhu, který vytvoří koridor z veřejné části do osobní zahrady. Dům je výrazně otevřený směrem k jihovýchodu.

# Abstract

The theme of my bachelor work is the elaboration of an architectural study family house for married couple with two children. Part of the assignment is elaboration of selected parts from the documentation for building construction. The lay-out of this family house set in the town Rokytnice nad Jizerou in the area with the development of family houses of an urban character.

The main specifics and positivity of the plot is the view of the Giant Mountains, as well as the southern orientation of the plot. One motive of the design was the creation of a simple mass relative to the surrounding area and its rotation to obtain sufficient sunlight and sunshine.

It was also important to keep the garden area behind the house to create a comfortable personal recreation area.

From these foundations, the house concept is based. The mass of the house is located in the southern part of the garden and is based on the division into individual functions by means of a glass lane, which creates a corridor from the public part to the personal garden. The house is open to the southeast.



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Příjmení Abramova Jméno: Jméno Anastasiya Osobní číslo: číslo 440185

Zadávací katedra: K129 - Katedra architektury

Studijní program: Architektura a stavitelství

Studijní obor: 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 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 (info např. na <http://www.iprpraha.cz/psp>), Stavební zákon, Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb se změnami 62/2013 Sb. (zveřejněno např. na <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-499-2006-sb-o-dokumentaci-staveb>), Vyhlášky MMR 268/2009 (OTP) a MMR 398/2009 (OTP BBUS)

Jméno vedoucího bakalářské práce: ... doc. Ing. arch. Václav Dvořák, CSc.

Datum zadání bakalářské práce: 22.2.2019

Termín odevzdání bakalářské práce: 26.5.2019 23:59

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Vitomir  
Podpis vedoucího práce

M. J.  
Podpis vedoucího katedry

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

22.2.2019  
Datum převzetí zadání

[Podpis studenta]  
Podpis studenta(ky)

## Obsah

Uvodní listy

Osobní údaje

Anotace

Kopie zadání

Obsah

Časopisecká zkratka

### Architektonická část

Situace širších vztahů

1

Koncept

2

Architektonická situace

3

Půdorysy

4

Řezy

6

Pohledy

7

Prostorová zobrazení

9

### Stavebně technická část

Průvodní zpráva

11

Souhrnná technická zpráva

13

Koordináční situace

17

Půdorys 1.NP

18

Řez A-A'

19

Konstrukční schéma

20

Stavebně - architektonický detail

21

Vzorové detaily

22

Energetický štítek obálky budovy

24



# RODINNÝ DŮM Rokytnice nad Jizerou

Návrh rodinného domu pro čtyřčlennou rodinu. Jedná se o pozemek ve svahu s orientací na jív, s převýšením asi 5m, a nabízející krásné výhledy na Krkonoše.

## URBANISMUS

Řešený pozemek je vymezen okolními parcelami. Jedná se o svah orientovaný na sever. Vzhledem k okolní zástavbě, odpovídající architektuře dřívější obce byl zvolen jednoduchý půdorysný tvar osazený sedlovou střechou. Dům je navržen jako dvoupodlažní a z části podsklepen. Garáž bude součástí domu.

## ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Pro návrh rodinného domu sehrály důležitou roli výhledy z pozemku. Z tohoto důvodu má hodně prosklených ploch. Bylo také důležité udržet plochu pro zahradu za domem, aby se vytvořila pohodlná osobní rekreační oblast. Proto v rámci hmoty vytvořen prosklený pruh, který vytvoří koridor z veřejné části do osobní. Zároveň tento průchod odděluje obytnou část od garáže. Objekt sestává ze dvou nadzemních podlaží. 1.NP je vstupní a obsahuje garáž, technickou část, halu a tělocvičnu. 2. NP sestává ze dvou částí, které rozděluje prosklený pruh. Přes tento pruh je možnost východu do zahrady. Na západě se nachází ložnice rodičů a dětská část, na východě kuchyň a obývací pokoj.

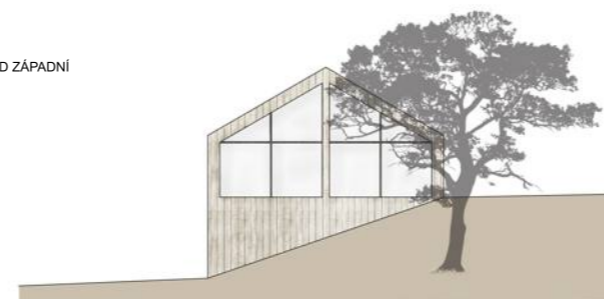


Situace



2. NP

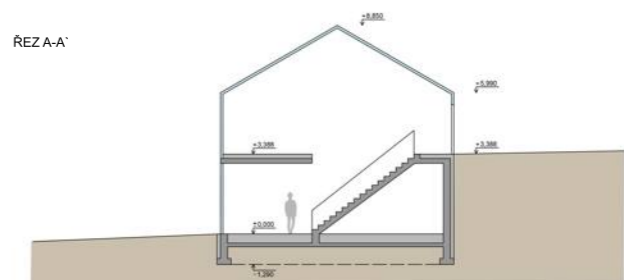
POHLED ZÁPADNÍ



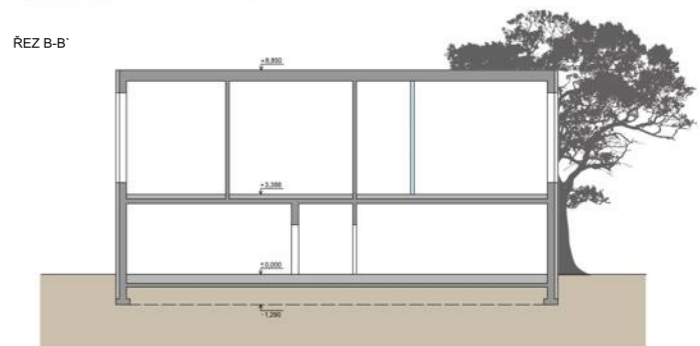
POHLED JIŽNÍ



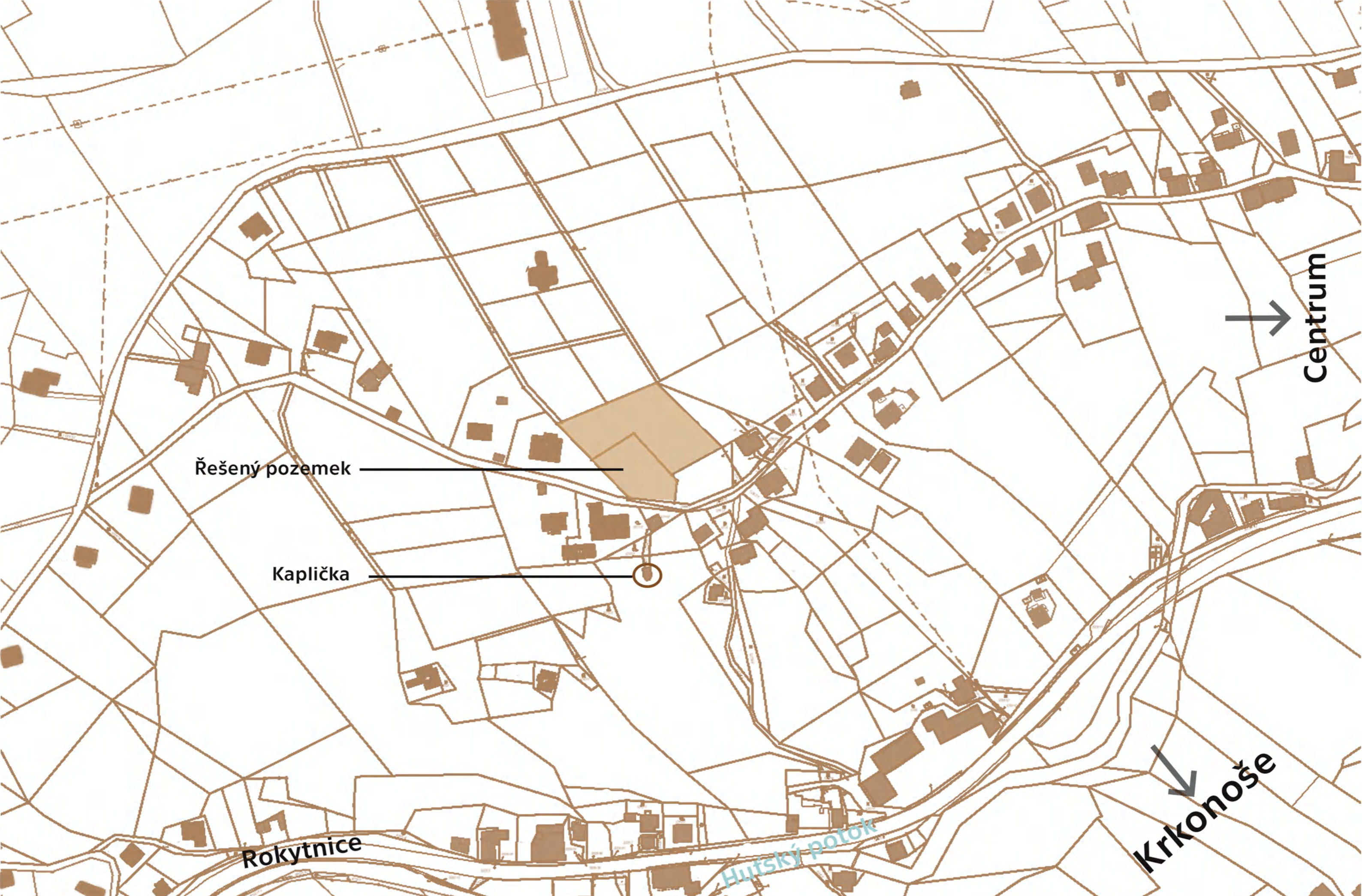
REZ A-A'

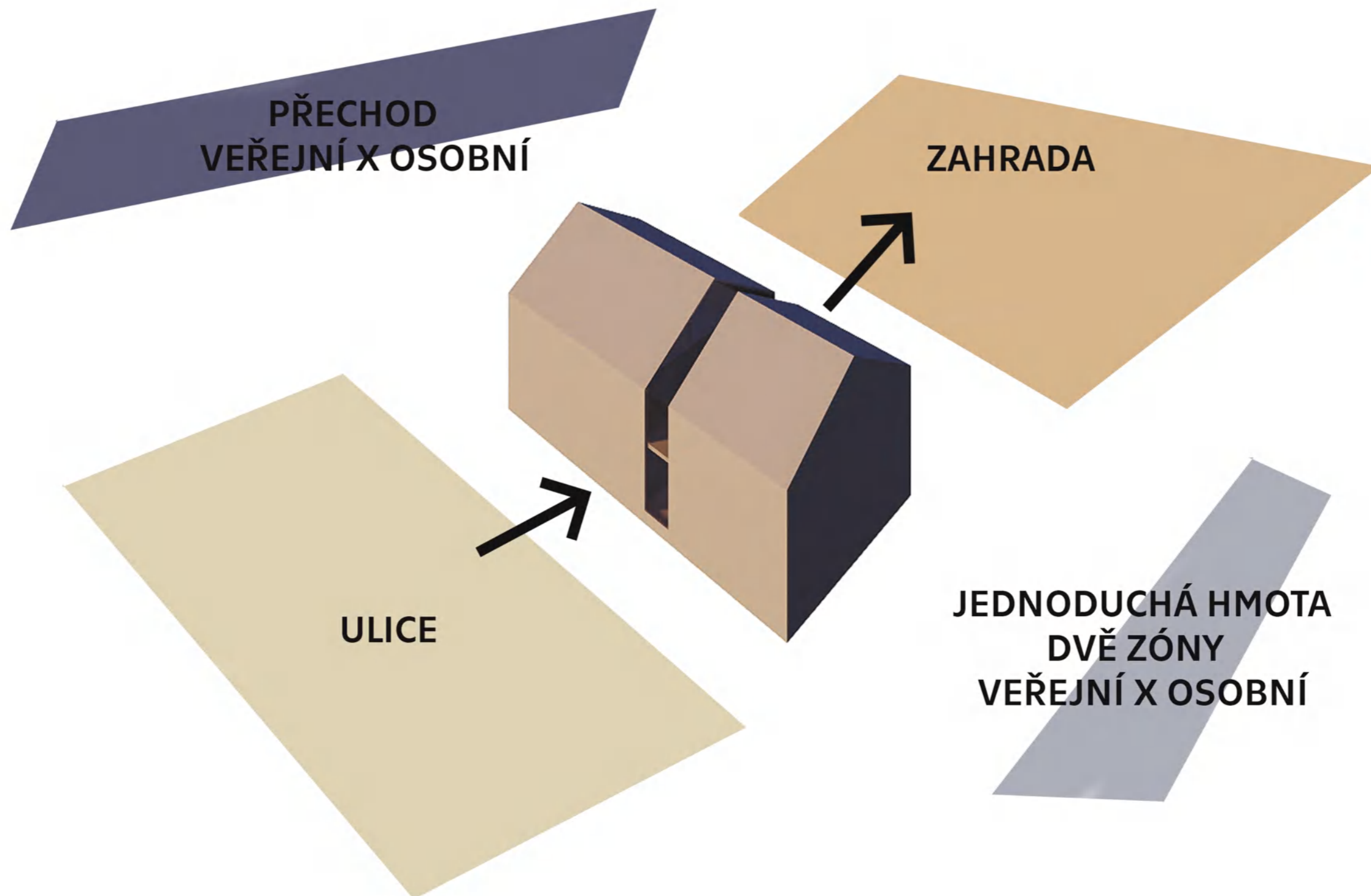


REZ B-B'



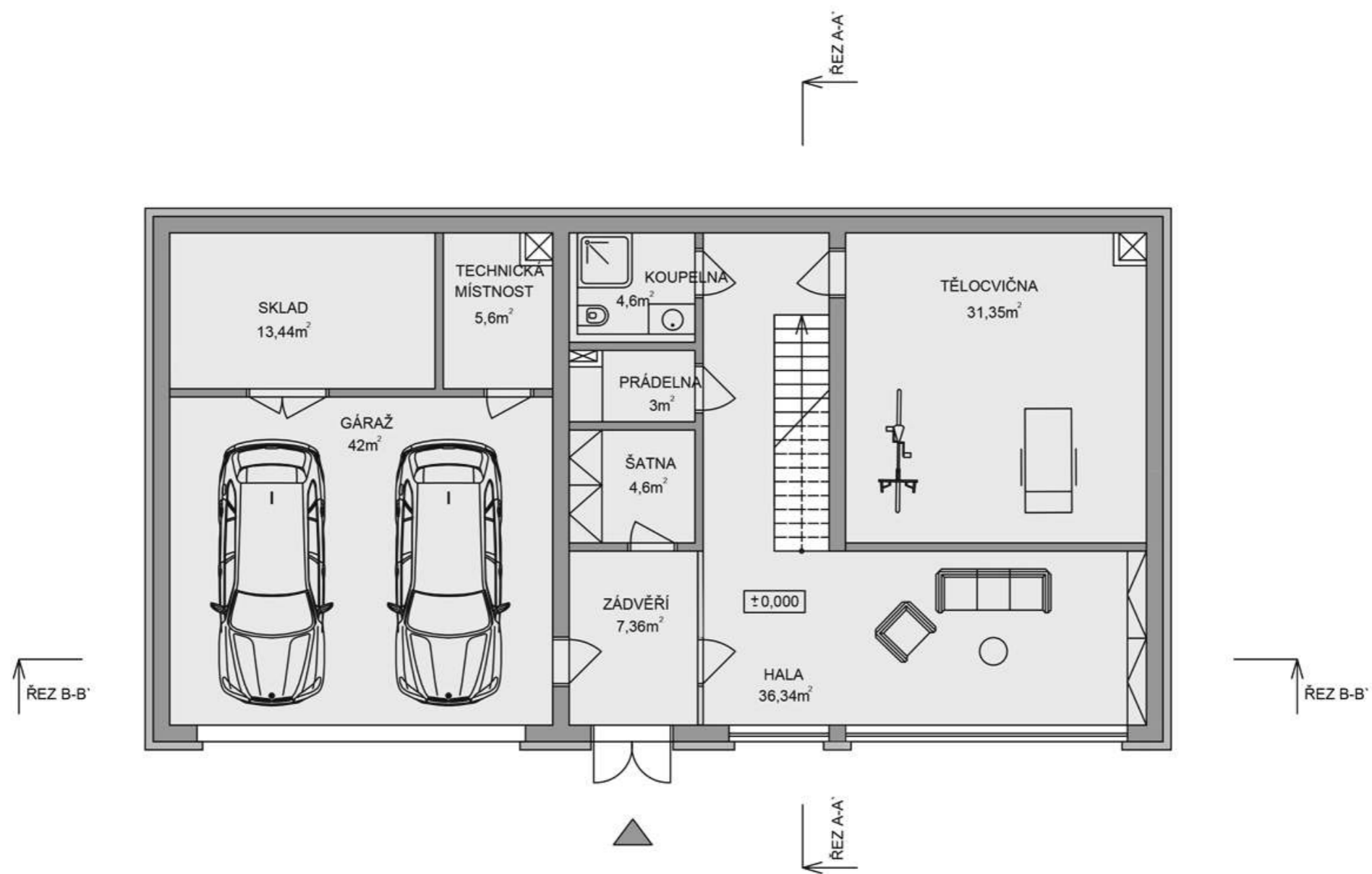


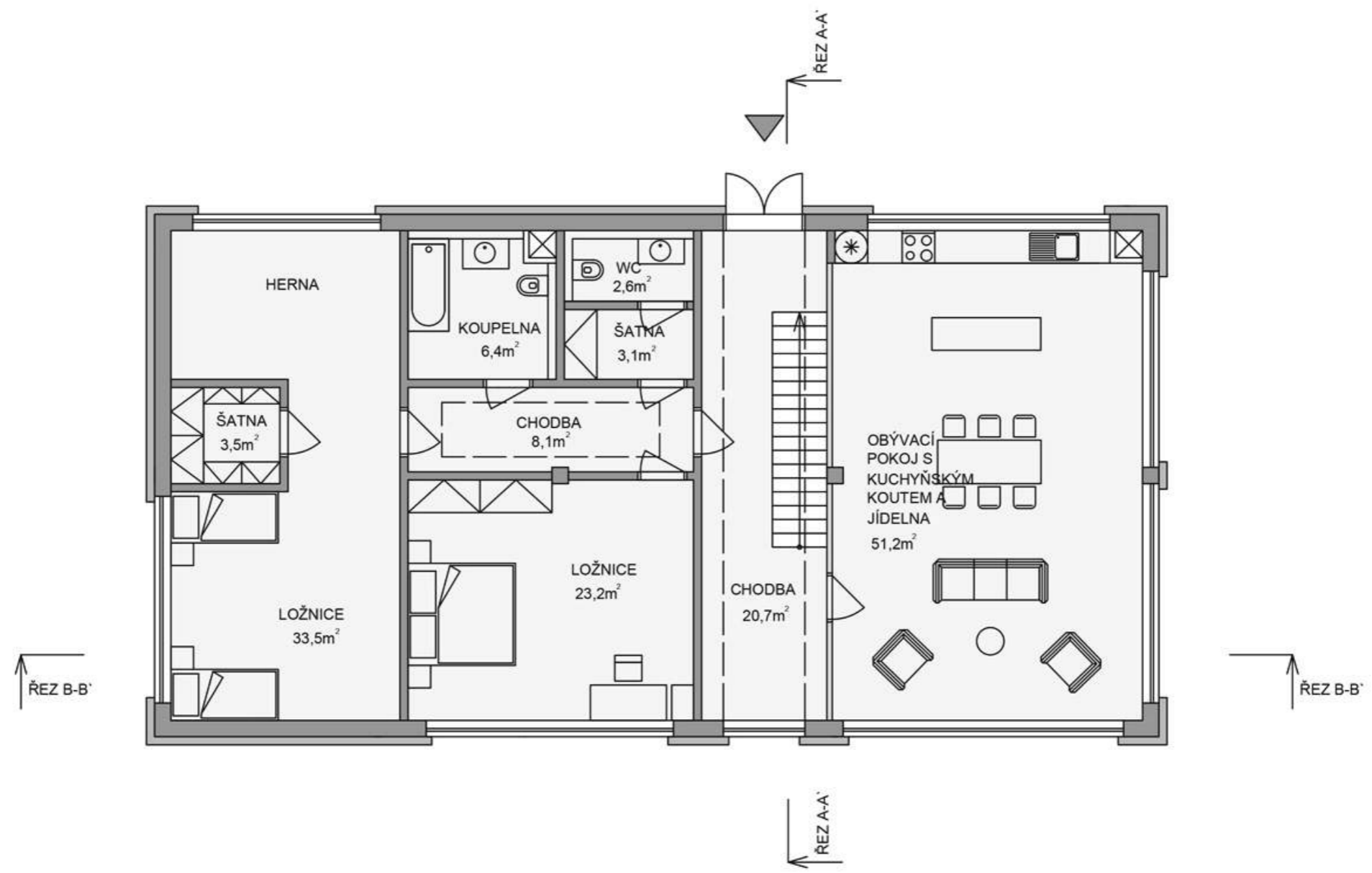






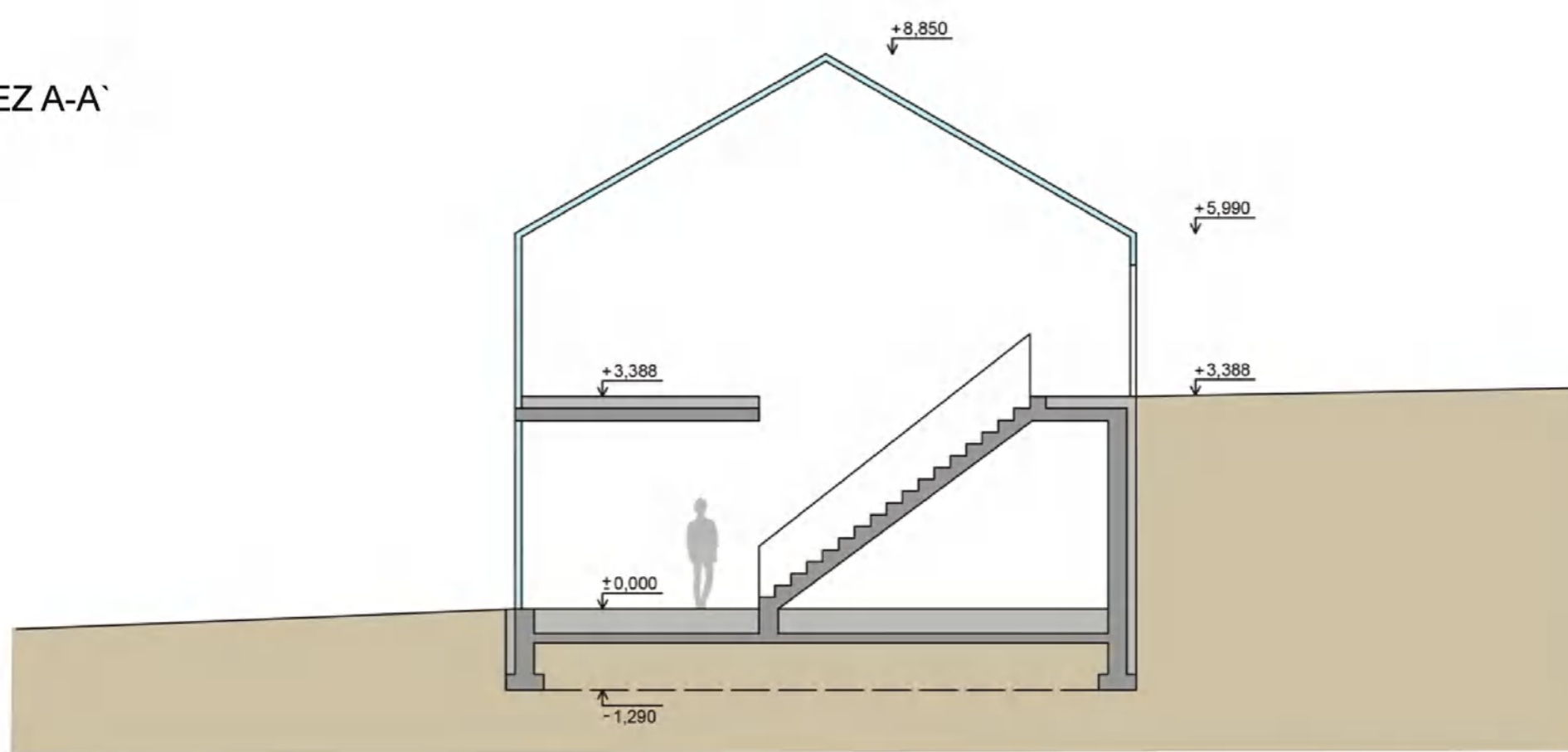




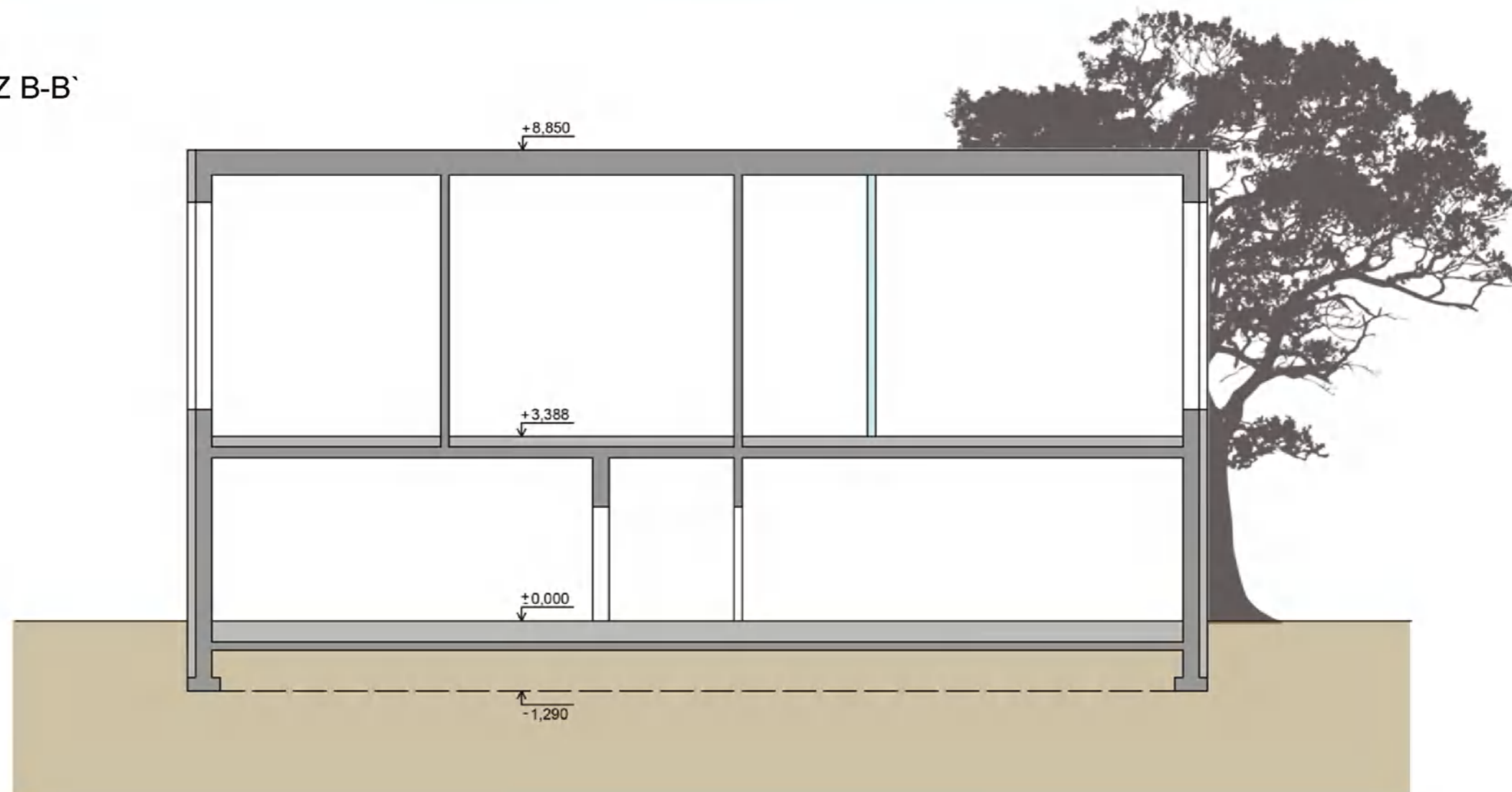




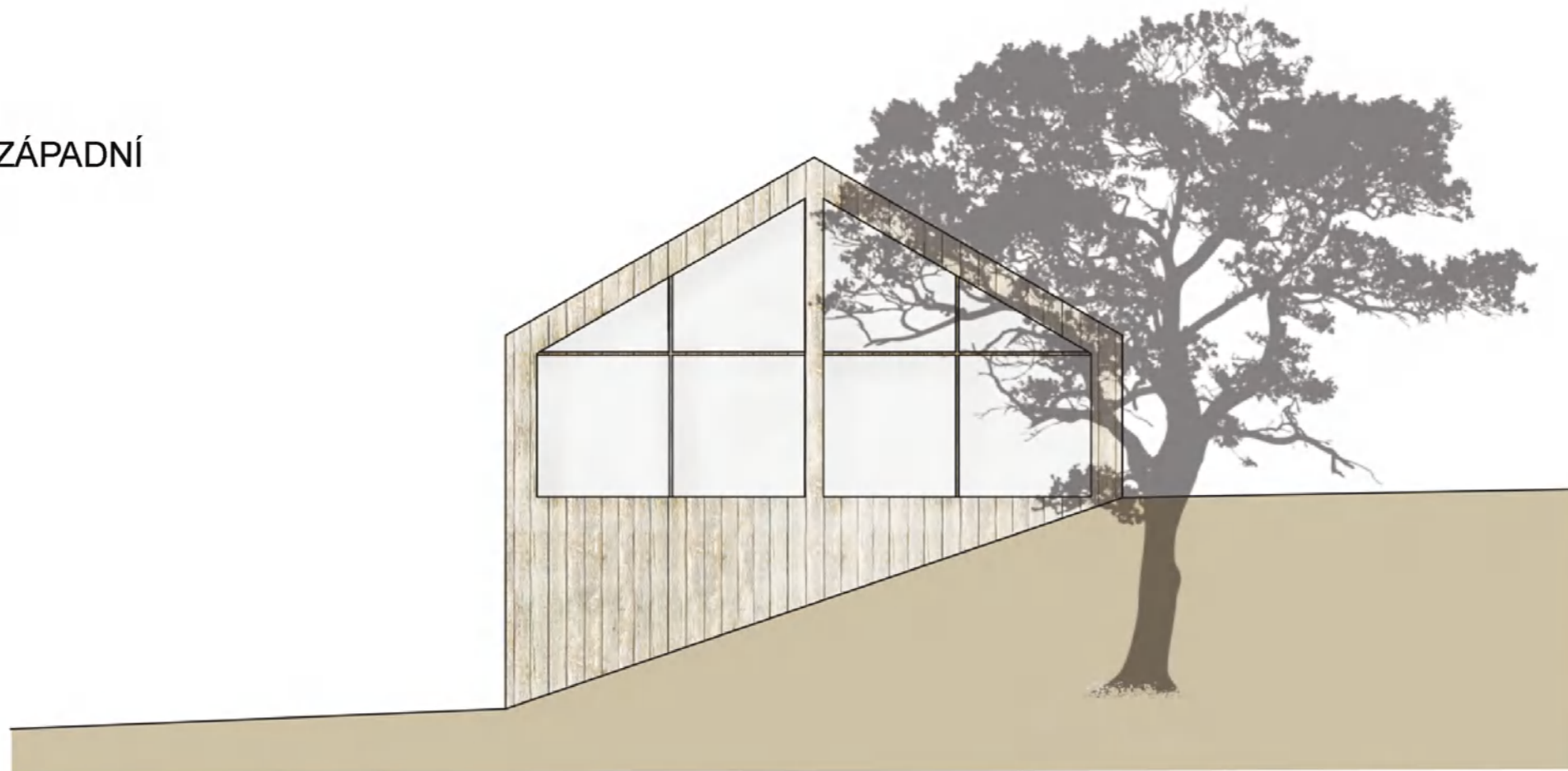
ŘEZ A-A'



ŘEZ B-B'

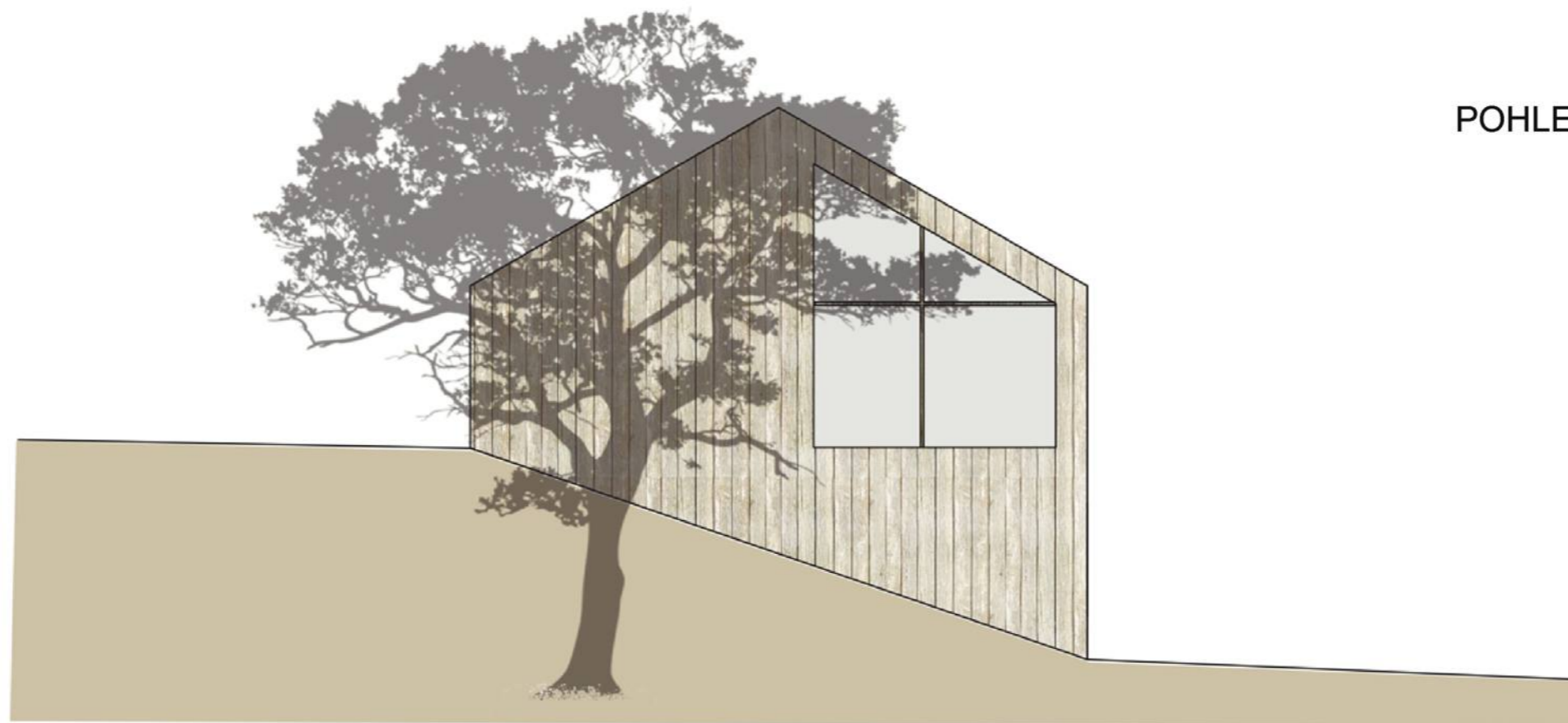


POHLED ZÁPADNÍ



POHLED JIŽNÍ





POHLED VÝCHODNÍ



POHLED SEVERNÍ









## **A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

### **A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

#### **Identifikace stavby**

„Novostavba rodinného domu Rokytnice nad Jizerou, parc. č. 1281/4;1281/6“

Místo stavby:

Katastrální území: Rokytnice nad Jizerou  
Parcela číslo: parc. č. 1281/4; 1281/6

#### **Identifikační údaje stavebníka**

Stavebník: Fakulta stavební ČVUT v Praze  
Sídlo/ bydliště: Se sídlem: Thákurova 7, 166 29 Praha 6 Dejvice  
IČ / RČ: -

#### **Identifikační údaje projektanta**

Projektant:: **Anastasiya Abramova**  
Sídlo: Květnová 341/18 18200 Praha 8  
hlavní projektant: Anastasiya Abramova  
Hl. inženýr projektu: Anastasiya Abramova

### **A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

#### **Použité podklady:**

Zadání bakalářské práce ČVUT v Praze, fakulta stavební, LS 2018/2019 Katastrální mapa a další mapové podklady dostupné na internetu  
Regulační plán  
Návštěva pozemku

### **A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ**

#### **a) Rozsah řešeného území; zastavěné/nezastavěné území**

Jedná se o parcely č. 1281/4, 1281/6 Rokytnice nad Jizerou. Velikost řešeného území je 4028 m<sup>2</sup>.

#### **b) Dosavadní využití a zastavěnost území**

Pozemek je nyní jako stavební parcela určen pro výstavbu rodinného domu v současnosti nevyužíván. Pozemek je svažité (dolů jižním směrem).

#### **c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památkové zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)**

Ochranná pásma podzemních vedení budou řešena v souladu s ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Parcela se nenachází v památkové chráněné oblasti. Území se nenachází v záplavovém území. Jiná ochranná pásma nebyla zjištěna a ani nejsou projektem stanovena.

#### **d) Údaje o odtokových poměrech**

Stavba nebude mít negativní vliv na odtokové poměry. Dešťové vody ze střechy a ze zpevněných ploch budou vedeny do nádrže na dešťovou vodu a dále využívány pro potřebu zahrady. Pozemek je svažité a pro předpokládaný typ podloží není vhodné použít vsakovací jímku

#### **e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování**

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací.

#### **f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Stavba je v souladu s vyhl.č. 501/2006 o obecných požadavcích na využívání území.

#### **g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Stavba je navržena v souladu s požadavky dotčených orgánů. Doklady o projednání s dotčenými orgány a organizacemi státní správy a budou stavebníkem doloženy v dokladové části projektu.

#### **h) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Žádné výjimky a úlevová řešení nejsou navrženy.

#### **i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Stavba nemá věcné ani časové vazby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území.

#### **j) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (dle KN)**

Druhy a parcelní čísla dotčených pozemků:

Parcela č.	Druh pozemku dle KN	Způsob využití
1281/4	Zahrada	Rodinný dům
1281/6	Zahrada	Rodinný dům

### **A.4 ÚDAJE O STAVBĚ**

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

Jedná se o novou stavbu rodinného domu.

#### **b) Účel užívání stavby**

Objekt bude využíván pro bydlení.

#### **c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Stavba bude trvalá.

#### **d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka atd.)**

Pozemek se nenachází v ochranném pásmu.

#### **e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

Stavba je navržena v souladu s vyhl. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby a ve znění pozdějších předpisů vyhl. 20/2012 Sb. Jedná se o stavbu rodinného domu, není třeba postupovat dle vyhl.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

#### **f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

Projekt stavby byl navržen v souladu s požadavky dotčených orgánů – viz. samostatná příloha k dokladové části projektu.

#### **g) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Žádné výjimky a úlevová řešení nejsou navrženy

#### **h) Navrhované kapacity stavby**

Zastavěná plocha RD

162 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor	1296 m <sup>2</sup>
Užitná plocha RD	1282,4 m <sup>2</sup>
Zpevněné plochy	444,9 m <sup>2</sup>

Do výměr nejsou zahrnuty opěrné zídky a zahradní úpravy.

**i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí adop.)**

Potřeba pitné vody na jednoho obyvatele je 35 m<sup>3</sup>/rok.

Spotřeba pitné vody: 738 l/den

Spotřeba elektrické energie: 35 kWh/den

Odpad: Kompostovatelný odpad kompostován

Komunální odpad likvidován svozovou službou.

Třída energetické náročnosti: B

**j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)**

Stavba objektu potrvá 1rok

**k) Orientační náklady stavby**

Orientační náklady na stavbu budou 10 000 000Kč.

**A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

Stavba bude dělena na stavební objekty:

SO.01 Rodinný dům

SO.02 Sadové úpravy

SO.03 Oplocení a zpevněné plochy

SO.04 Vnitřní vodovod

SO.05 Podzemní vedení NN

**A.6 Plán kontrolních prohlídek stavby**

Na stavbě jsou projektantem navrženy kontrolní prohlídky stavby po dokončení následujících fází stavby:

- vytyčení stavby
- Hrubá stavba RD
- Dokončení stavby

Ve stavebním povolení stavební úřad stanoví závazný rozsah kontrolních prohlídek stavby.

Neodkladně po ukončení dosažené fáze stavby stavebník předloží příslušnému stavebnímu úřadu „Oznámení dosažené fáze stavby“.

## **B) SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **B.1 Popis území stavby**

#### **a) Charakteristika stavebního pozemku**

Zadaný pozemek pro stavbu rodinného domu se nachází v Rokytnice nad Jizerou.

Terén je svažité, zarostlý nalétavou zelení, orientovaný k jihu.

Navržená stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. Celková plocha řečeného pozemku je 4028 m<sup>2</sup>.

Přístup je možný i z jihu, odkud bude navržen příjezd na pozemek.

Jedná se o dvoupodlažní podsklepenou stavbu. Polohově je objekt osazen ve vzdálenosti ~ 28 m od přilehlé

místní komunikace a ~ 22,5 m a 27 m od sousedních hranic parcely.

Dům bude napojen na vodovod, kanalizaci a elektro NN.

#### **b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů**

Průzkumy v rámci bakalářské práce v řešeném území nebyly provedeny. Jedná se pozemek s opukovým podložím.

#### **c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Parcela se nenachází v památkové chráněné oblasti. Ochranná pásma podzemních vedení budou řešena v souladu s ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Jiná ochranná pásma nebyla zjištěna a ani nejsou projektem stanovená.

#### **d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

##### Poddolované území

Stavba se nenachází v poddolovaném území.

Záplavové území Stavba se nenachází v záplavovém území.

Sesuvy půdy V územním plánu obce není území vedeno jako území s rizikem sesuvů.

Seizmicita Stavba je umístěna dle ČSN EN 1998-1 v oblasti s malou seizmicitou, s návrhovým zrychlením základové půdy od 0,08 g do 0,12 g. Na stavbě je třeba dodržovat zásady poctivého stavění.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na odtokové poměry. Dešťové vody ze střechy a ze zpevněných ploch budou vedeny do nádrže na dešťovou vodu a dále využívány.

Pozemek je převážně rovný a pro předpokládaný typ podloží je vhodné použít vsakovací jámku

#### **f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Požadavky na kácení porostů nejsou.

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

Dle informace z katastru nemovitostí nejsou parc.č. 1281/4; 1281/6 zařazeny do zemědělského půdního fondu a parcely nemají evidované BPEJ.

#### **h) územně technické podmínky (možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

Objekt rodinného domu bude napojen na místní komunikaci příjezdovou rampou. Objekt bude napojen na inženýrské sítě – kanalizaci, podzemní vedení NN a vodovod.

#### **i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Stavba nemá věcné ani časové vazby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území.

### **B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY**

#### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Na pozemku se nachází stávající objekt rodinného domu. Pozemek je převážně rovný, v jižní části mírně svažité (dolů jižním směrem)

Jedná se o dvoupodlažní podsklepenou stavbu. Polohově je objekt osazen ve vzdálenosti ~ 28 m od přilehlé místní komunikace a ~ 22,5 m a 27m od sousedních hranic parcely.

Dům bude napojen na vodovod, kanalizaci a elektro NN.

Zastavěná plocha RD	162 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor	1296 m <sup>2</sup>
Užitná plocha RD	1282,4 m <sup>2</sup>
Zpevněné plochy	444,9 m <sup>2</sup>

Do výměr nejsou zahrnuty opěrné zídky a zahradní úpravy.

#### **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

**Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení, architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Pozemek je vymezen okolními parcelami. Stojí zde objekty odpovídající původní zástavbě vesnice, tedy menší domy se sedlovými střechami. Vzhledem k nejbližší okolní zástavbě byl zvolen jednoduchý půdorysný tvar osazený také sedlovou střechou. Garáž bude součástí domu.

#### **B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby**

Dům je navržen jako jednoduchá hmota se sedlovou st[echou ve sklonu 30°. Jedná se o sedlovou střechu bez přesahu. Hlavní prioritou návrhu byly výhledy na Krkonoši jižním směrem. Jedná se o dvoupodlažní budovu. Celkový vnější půdorysný rozměr domu je 19 x 10m. První nadzemní podlaží je částí společenskou. Druhé nadzemní podlaží je částí soukromou, nachází se zde ložnice, obývací pokoj a kuchyn. Suterén zajišťuje technické zázemí objektu. Sedlová střecha byla zvolena vzhledem k zastřešení okolních objektů. Dům je založen na betonových pasech. Horní stavba bude železobetonová. Zastropení je tvořeno železobetonovou deskou tl. 200mm. V objektu se nachází jednoramenné železobetonové prefabrikované schodiště. Objekt je zateplen certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem.

#### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Při zpracování projektu provedl projektant vyhodnocení požadavků vyhlášky Vyhl.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Stavba nesplňuje požadavky vyhl.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Objekt není nutno dle §2 posuzovat dle vyhl.398/2009.

#### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba bude užívána s obecně platnými bezpečnostními předpisy. Během užívání stavby je třeba provádět pravidelné kontroly a revize předepsaných částí, dílů a technických vybavení stavby v souladu s ustanoveními platných předpisů.

### **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

#### **a) stavební řešení + konstrukční a materiálové řešení**

##### **Stavební část**

##### Základové konstrukce

Nosné stěny budou založeny na plošných základech – železobetonových základových patkách - beton C 20/25 XC2. Bude provedena železobetonová podlahová deska - beton C 20/25 XC2, vyztužení sítí KARI  $\varnothing 8 \times 150 / \varnothing 8 \times 150$ . Základová spára je navržena v nezámrné hloubce min. 900 mm pod upraveným terénem, a v hloubce min .450 mm do rostlého terénu. Prostor mezi základy-bude vyplněn tříděným betonovým recyklátem nebo štěrkopískem hutněným po vrstvách max. 200 mm , Edf = 40 MPa.  
Prostupy pro ZDT – jejich umístění, počet, velikost a hloubku určí projekt zdravotní techniky .

##### Svislé konstrukce

V 1.NP a v 2.NP :

- Vnější omítka 10mm
- Tepelná izolace EPS 200mm
- Železobetonové monolitické jádro 150mm
- Tepelná izolace EPS 100mm
- Vnitřní omítka 10mm

##### Vodorovné konstrukce a schodiště

Stropní konstrukce nad 1.NP budou provedené jako železobetonové prefamonolitické, beton C 25/30, tl. 150, 200 mm. Schodiště bude železobetonové.

##### Střešní konstrukce

Jedná se o sedlovou střechu se sklonem 30°.

- Obklad
- Vrutky kotvící obkladové desky
- Hydroizolační pas
- Vzduchová mezera
- Nosná lat
- Kontralatě 60x60
- DFH deska 18mm
- Instalační rovina, dřevěné late 60x40
- Vnitřní pohledová vrstva

##### Výplně otvorů

Okenní a dveřní výplně v obvodových stěnách v 1.NP a v 2.NP budou hliníkové. Zasklení izolačním sklem  $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$  , hliníkové okna  $U_w = \text{do } 0,97 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Vnitřní dveře budou dřevěné dýchované do obložkové zárubně.

##### Podlahy

Nášlapné vrstvy místností jsou popsány v legendách jednotlivých podlaží. Nášlapné vrstvy podlah budou převážně tvořeny keramickou dlažbou a laminátem.

V koupelnách, chodbě, kuchyni a obývacím pokojích i v suterénu musí být použita podlahová krytina (dle výpisu podlah a legendy místností), která je zároveň vhodná pro podlahové vytápění.

##### Omítky, úpravy povrchů

Vnitřní omítky budou systémové, vápenocementové, dvouvrstvé. Obklady stěn budou provedeny z keramických obkladů do potřebné výšky.

Venkovní omítky budou systémové.

##### Práce tesařské

Těžiště tesařských prací spočívá ve vytvoření iluze dřevěných říms – dřevěné palubky na kotvy v železobetonové konstrukci.

##### Práce klempířské

Klempířské práce budou z polp. plechu sytému Lindab a Fatrafol provedeny v souladu s ČSN 73 3610. Typové detaily oplechování vycházejí a budou provedeny dle systémových řešení dle příslušné normy. Klempířské práce sestávají z oplechování detailů střechy a parapetů.

##### Práce zámečnické

Jedná se o zábradlí na schodišti.

##### Práce truhlářské

Vnitřní dveře jsou navrženy jako dřevěné dýchované do obložkových zárubní. Výrobky budou opatřeny stavebním kováním (kliky, štítky, závěsy...)

#### **c) mechanická odolnost a stabilita**

Stavba nebude mít negativní vliv na sousední pozemky a stavby.

Stavba je navržena podle obecně platných předpisů na mechanickou odolnost a stabilitu. Základové, stropní a střešní konstrukce vč. průvlaků, překladů aj. budou provedeny podle statického výpočtu.

### **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

#### **a) Technické řešení**

Objekt bude zemním vedením napojen na distribuční síť nízkého napětí přípojkou. Pitnou vodou bude objekt zásoben z veřejného vodovodu. Likvidace splaškových vod bude řešena napojením na veřejnou kanalizaci a dešťové vody budou likvidovány do akumulární nádrže, odtud při přepadu vsakováním na pozemku. Objekt je vytápěn tepelným čerpadlem vzduch-voda. Rezervním zdrojem tepla bude elektrický kotel, který zastoupí tepelné čerpadlo v případě výpadku nebo větší potřeby tepla. Teplá voda bude připravována pomocí výměníku a uchována v zásobníku teplé vody.

#### **b) Výčet technických a technologických zařízení:**

Jednotlivá technická zařízení jsou zakreslena ve výkresové části TZB.

### B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

#### a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků:

Stavbu tvoří dva požární úseky – bytová část a garáž.

#### b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti:

Není předmětem této práce.

#### c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí:

Odolnost stavebních konstrukcí odpovídá požadavkům na požární bezpečnost.

#### d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest:

Z požárních úseků je únik řešen přímo na terén.

#### e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru:

Odstupové vzdálenosti jsou splněny.

#### f) Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst:

#### g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

Nástupní plocha pro požární zásah je bezprostředně před objektem rodinného domu.

#### h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení):

Provedení technických a technologických zařízení splňuje požadavky.

#### i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními j) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek, tabulek:

Požadavky na výstražné a bezpečnostní značky nejsou.

### B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

#### a) Kritéria tepelně technického hodnocení:

Stavba splňuje kritéria tepelně technických požadavků. Objekt je navržen v energetické třídě B.

#### b) Energetická náročnost stavby:

Řešeno v energetickém štítku obálky budovy.

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

Objekt na vytápění využívá tepelné čerpadlo vzduch-voda. Tento zdroj byl vyhodnocen jako efektivní.

### B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

#### a) Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.):

V hygienických prostorách jako je koupelna, WC, je využíváno podtlakového větrání s vývodem na střechu. Sporák v kuchyni je podtlakově odvětráván. Potrubí vede v podhledu, na fasádu, ve sklonu kvůli kondenzátu. Potrubí je napojeno na kanalizaci kvůli odvodu kondenzátu. Obytné místnosti využívají rekuperace.

Vytápění:

Zdrojem tepla je tepelné čerpadlo vzduch-voda. Teplo je rozvedeno do otopných těles a podlahového vytápění.

Zásobování vodou:

Objekt je napojen na veřejný vodovodní řád vodovodní přípojkou směrem na severovýchod od objektu. Přípojka je provedena z trubek PE. Voda je vedena podlahou nebo v předstěnách. Příprava teplé vody je centrální.

Kanalizace:

Splašková kanalizace je svedena do veřejné kanalizace. Na vedení se nachází revizní šachta umístěná v rámci pozemku, v jižní části. Ležaté rozvody i přípojka jsou z materiálu PVC KG. Dešťová kanalizace je vedena vnějšími svody do akumulací nádrže. Při nadměrném plnění nádrže dochází k přepadu a následnému vsakování na pozemku.

### B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

#### a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Stupeň výše radonu nebyl v rámci bakalářské práce řešen. Ochrana proti pronikání radonu by byla řešena podsklepením objektu s odpovídající izolací.

#### b) Ochrana před bludnými proudy:

Nebyla zjišťována přítomnost bludných proudů, není tedy navržena žádná ochrana.

#### c) Ochrana před technickou seizmicitou:

Nedochází k technické seizmicitě.

#### d) Ochrana před hlukem:

Nadměrný hluk se v o objektu, ani jeho okolí nevyskytuje. Ochrana před běžným provozním hlukem je řešena výběrem oken, která jsou dostatečně těsná a správným provedením obálky budovy.

#### e) Protipovodňová opatření:

Objekt se nenachází v záplavovém území.

### B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

#### a) Napojovací místa technické infrastruktury:

Objekt je napojen na vodovodní síť, splaškovou kanalizaci a distribuční elektrickou síť. Přípojky jsou kolmé na stávající síť.

#### b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:

Splašková kanalizace – přípojka PVC DN 200, délky 25 m  
Vodovod – přípojka PE 63/8,6, délky 24 m  
Elektrická síť – CYKY – J 7x1,5, délky 24 m

#### **B.4 Dopravní řešení**

##### **a) Popis dopravního řešení:**

Vjezd na pozemek je umožněn z ulice.

##### **b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:**

Vjezd není v kolizi s dopravní situací na dané komunikaci – vychází z regulačního plánu.

##### **c) Doprava v klidu:**

Parkování je zajištěno v rámci garáže.

##### **d) Pěší a cyklistické stezky.**

Pěší vstup na pozemek je navržen z jižní strany. Ostatní plochy pro pěší jsou zachovány.

#### **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

##### **a) Terénní úpravy:**

Pozemek se nachází ve svahu, v rámci hrubých terénních úprav dojde k násypu na severovýchodní straně objektu. Dojde k zarovnání nejbližšího okolí objektu.

##### **b) Použité vegetační prvky:**

V okolí objektu bude vyset trávník s několika nově navrženými stromy, které jsou určeny jako vysoká zeleň. Bližší osazení keřových porostů a okrasných zahrad není předmětem této práce.

##### **c) Biotechnická opatření:**

Není předmětem této práce.

#### **B.6 Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

##### **a) Vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda:**

Stavba nevykazuje negativní vlivy na životní prostředí.

##### **Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině):**

Stavba nevykazuje negativní vlivy na životní prostředí.

##### **b) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000:**

Ekologická území jsou zachována.

##### **c) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA:**

Stavba nepodléhá zjišťovacímu řízení.

##### **d) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů:**

Není součástí této práce.

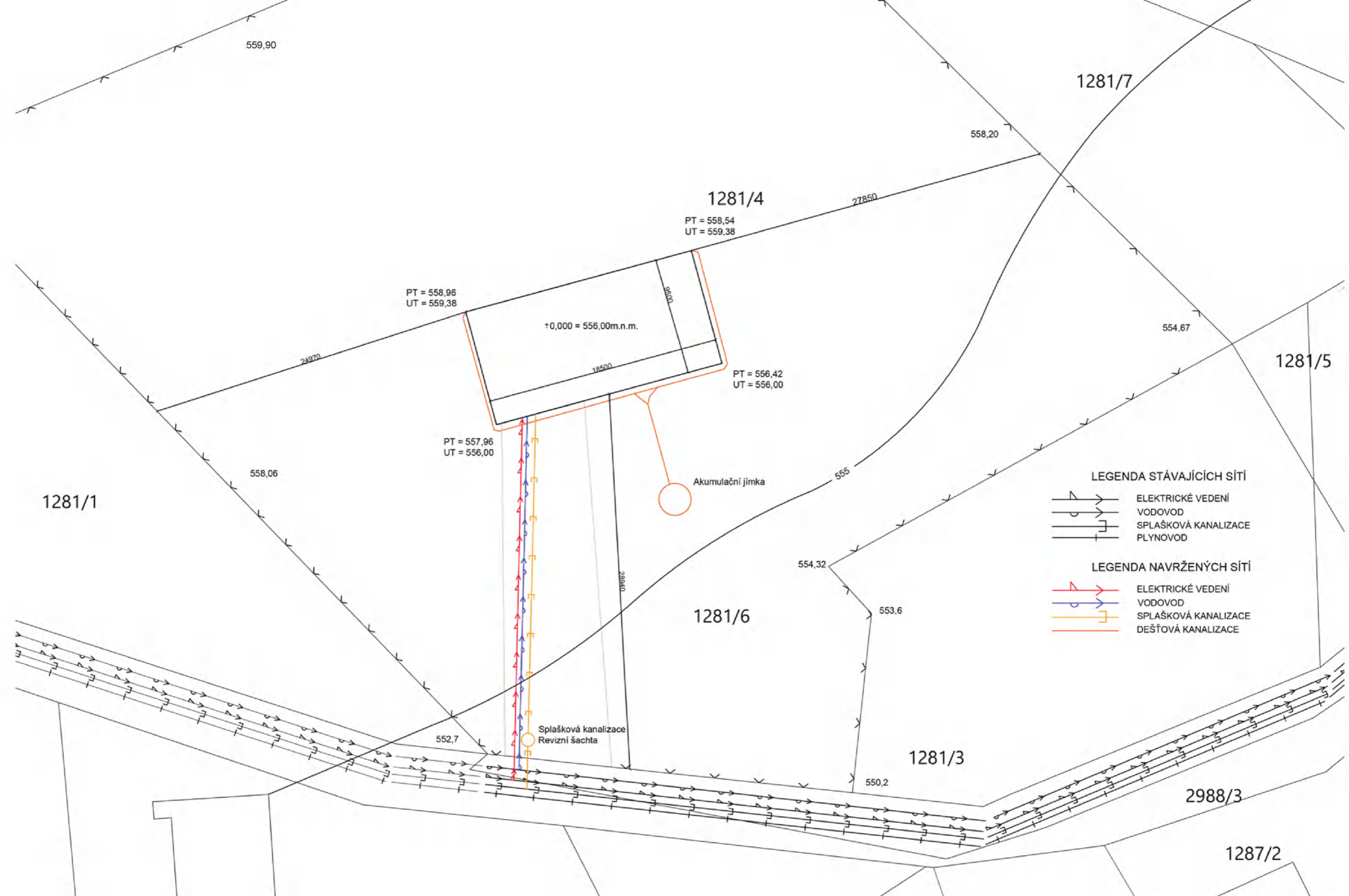
#### **B.7 Ochrana obyvatelstva Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva:**

Všechny požadavky jsou splněny.

#### **B.8 Zásady organizace výstavby**

Není v rámci bakalářské práce řešeno





1281/1

558,06

559,90

1281/7

558,20

1281/4

PT = 558,54  
UT = 559,38

27850

PT = 558,96  
UT = 559,38

+0,000 = 556,00m.n.m.

9500

18500

PT = 556,42  
UT = 556,00

554,67

1281/5

PT = 557,96  
UT = 556,00

Akumulační jímka

555

LEGENDA STÁVAJÍCÍCH SÍTÍ

- ELEKTRICKÉ VEDENÍ
- VODOVOD
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- PLYNOVOD

LEGENDA NAVRŽENÝCH SÍTÍ

- ELEKTRICKÉ VEDENÍ
- VODOVOD
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE

1281/6

554,32

553,6

Splašková kanalizace  
Revizní šachta

1281/3

550,2





2988/3

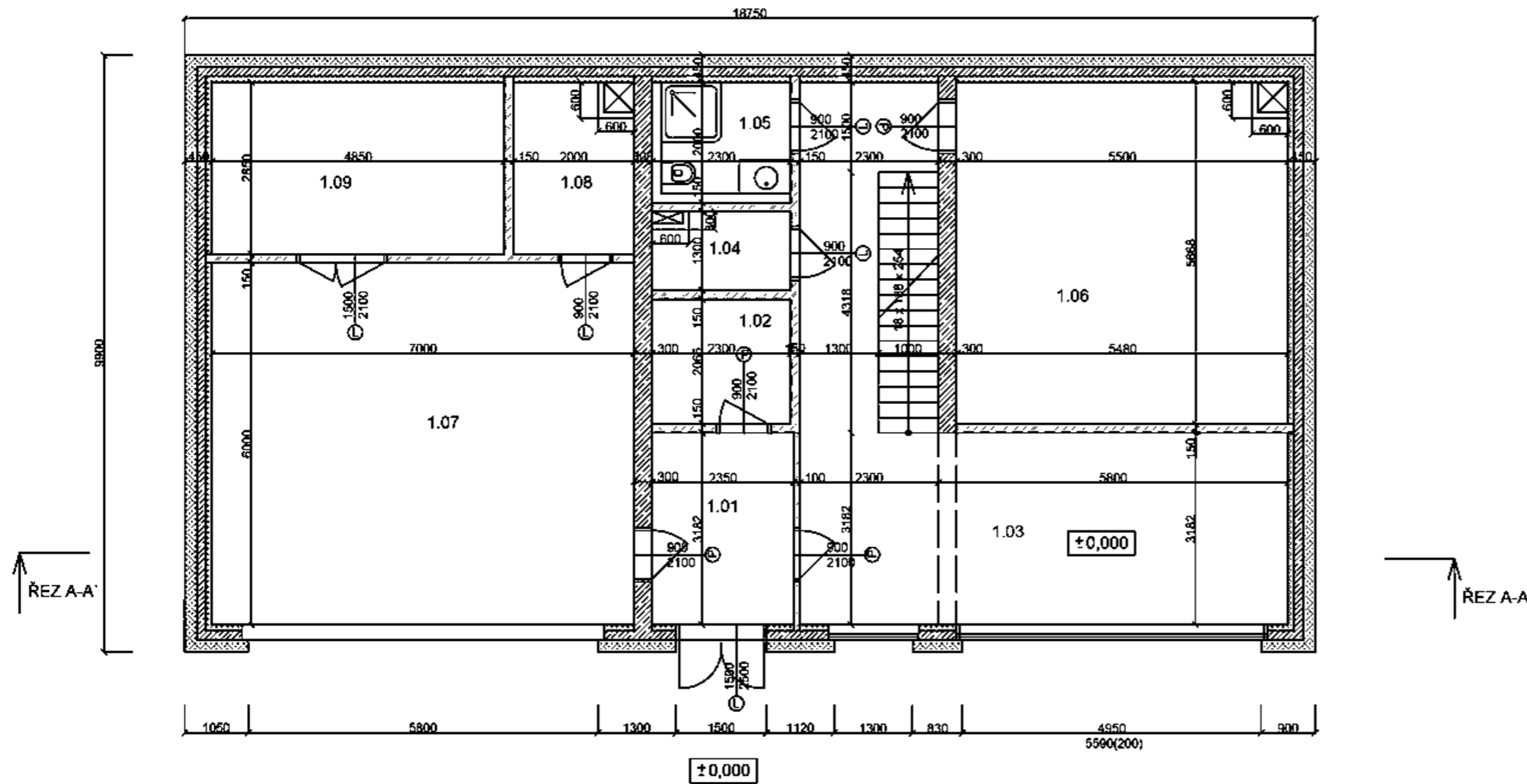
1287/2

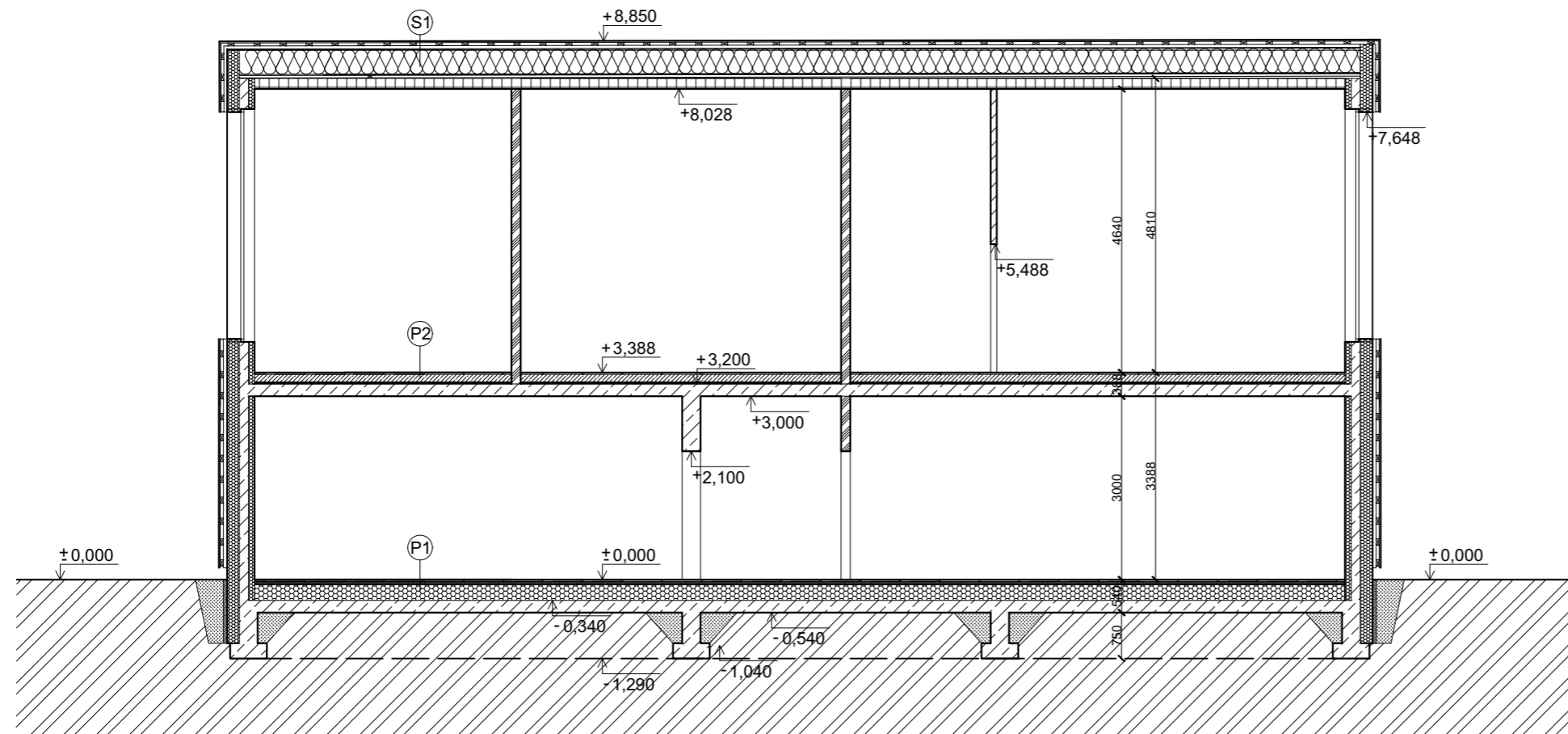
Tabulka místností

Č.M	Místnost	Plocha (m <sup>2</sup> )	Podlaha
1.01	Zádvěří	7.36	Dřevěná prkna
1.02	Šatna	4.6	Keramická dlažba
1.03	Hala	36.34	Dřevěná prkna
1.04	Prádelna	3	Keramická dlažba
1.05	Koupelna	4.6	Keramická dlažba
1.06	Tělocvična	31.35	Keramická dlažba
1.07	Garáž	42	Beton
1.08	Technická místnost	5.6	Beton
1.09	Sklad	13.44	Beton

Legenda

-  Železobeton
-  Tepelná izolace EPS grafit
-  Tvárnice zdiva ytong 100mm
-  Sklo





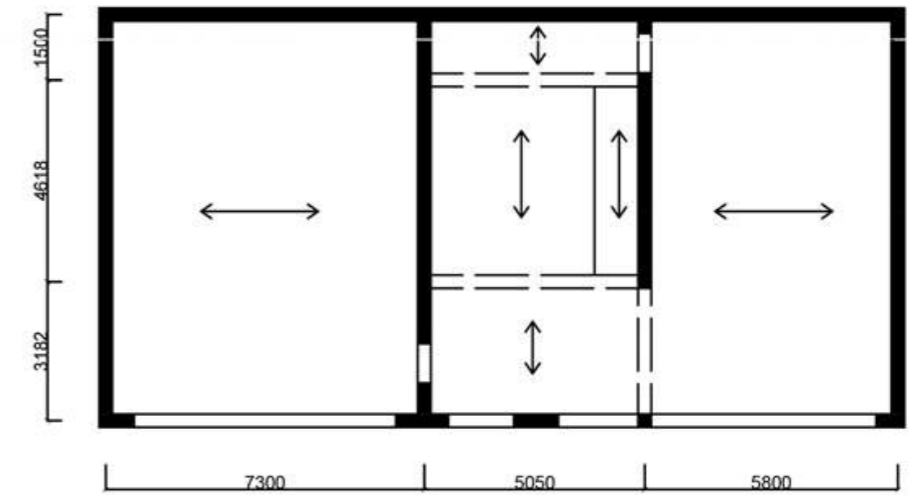
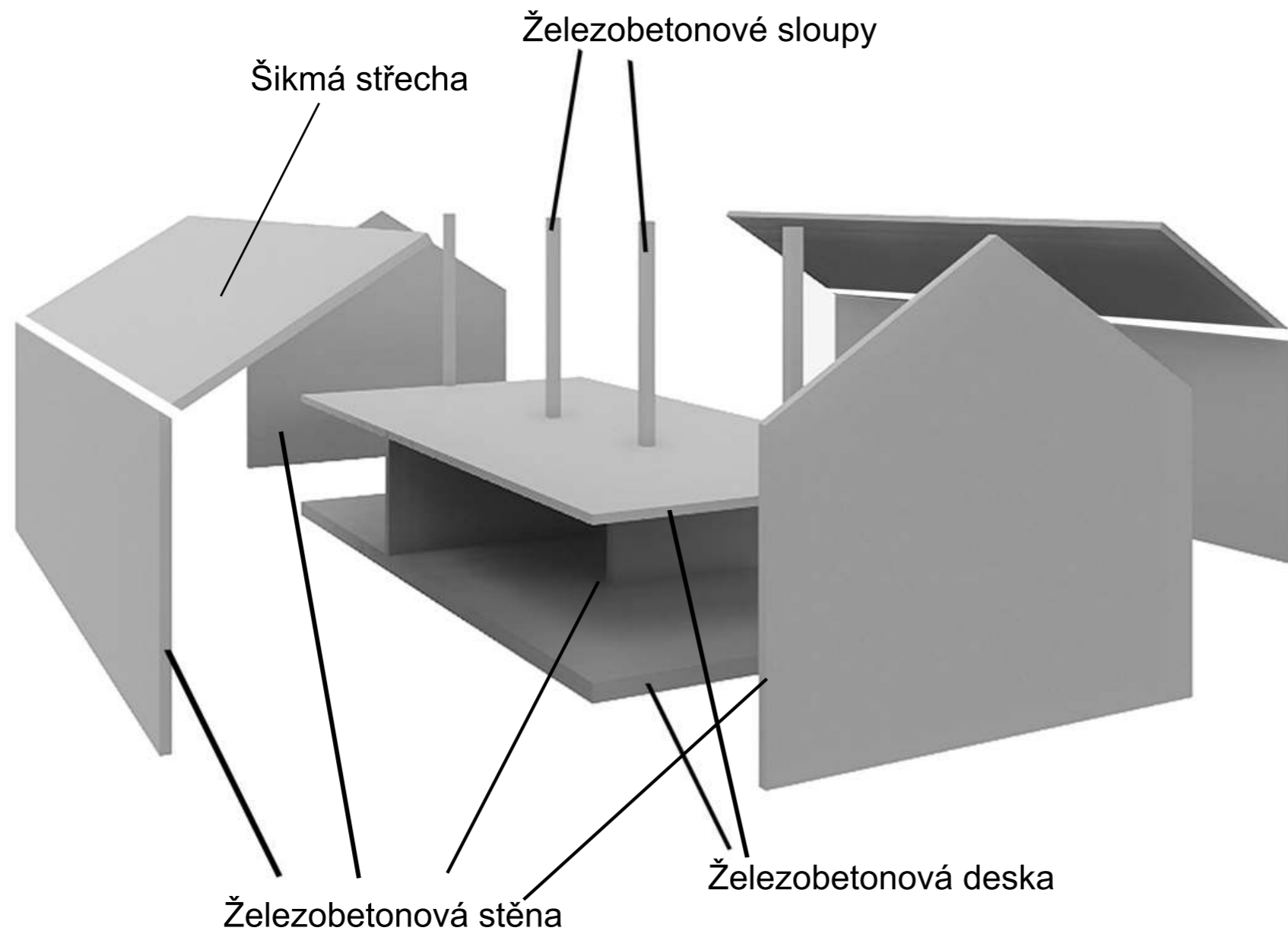
**Legenda**

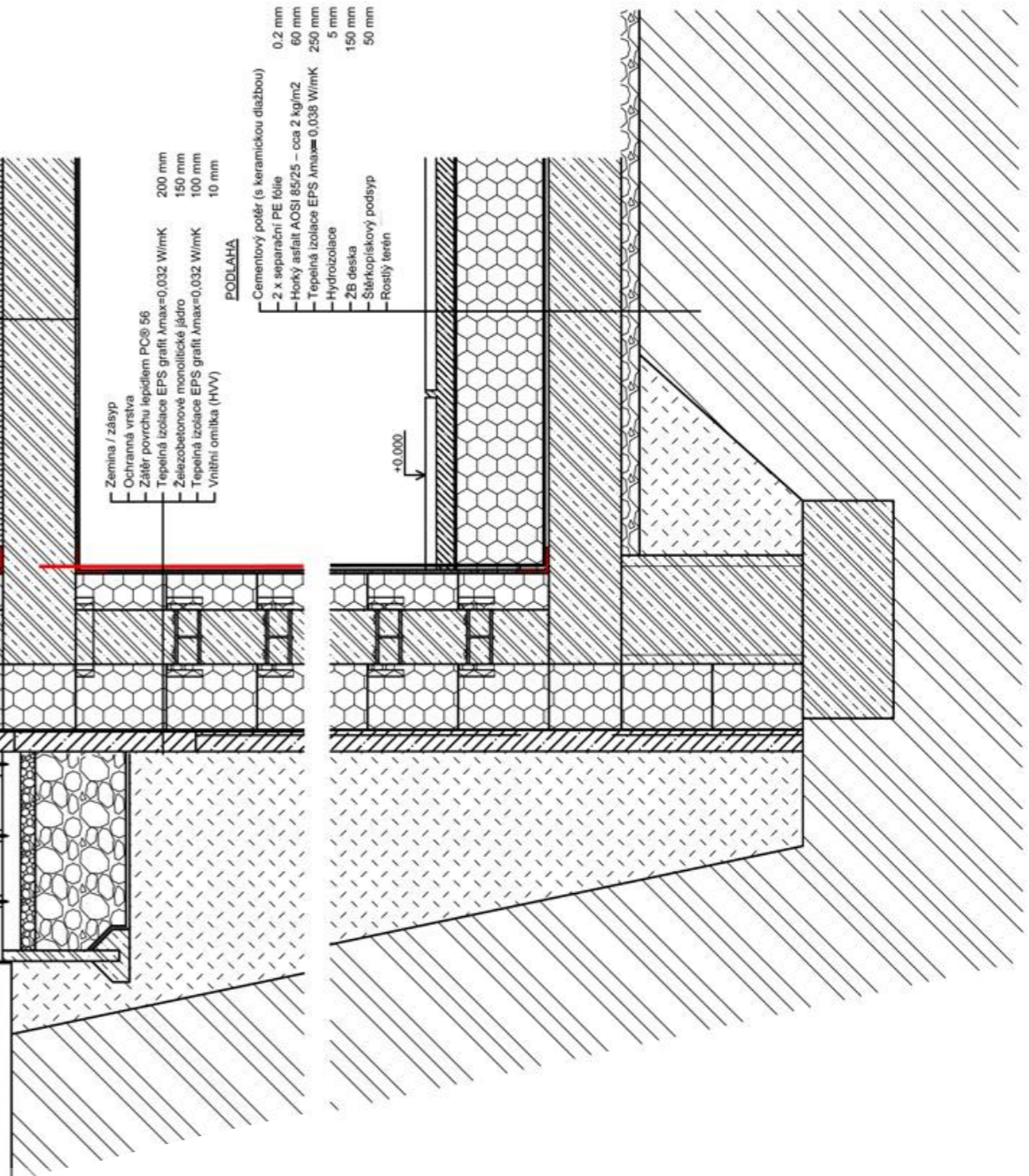
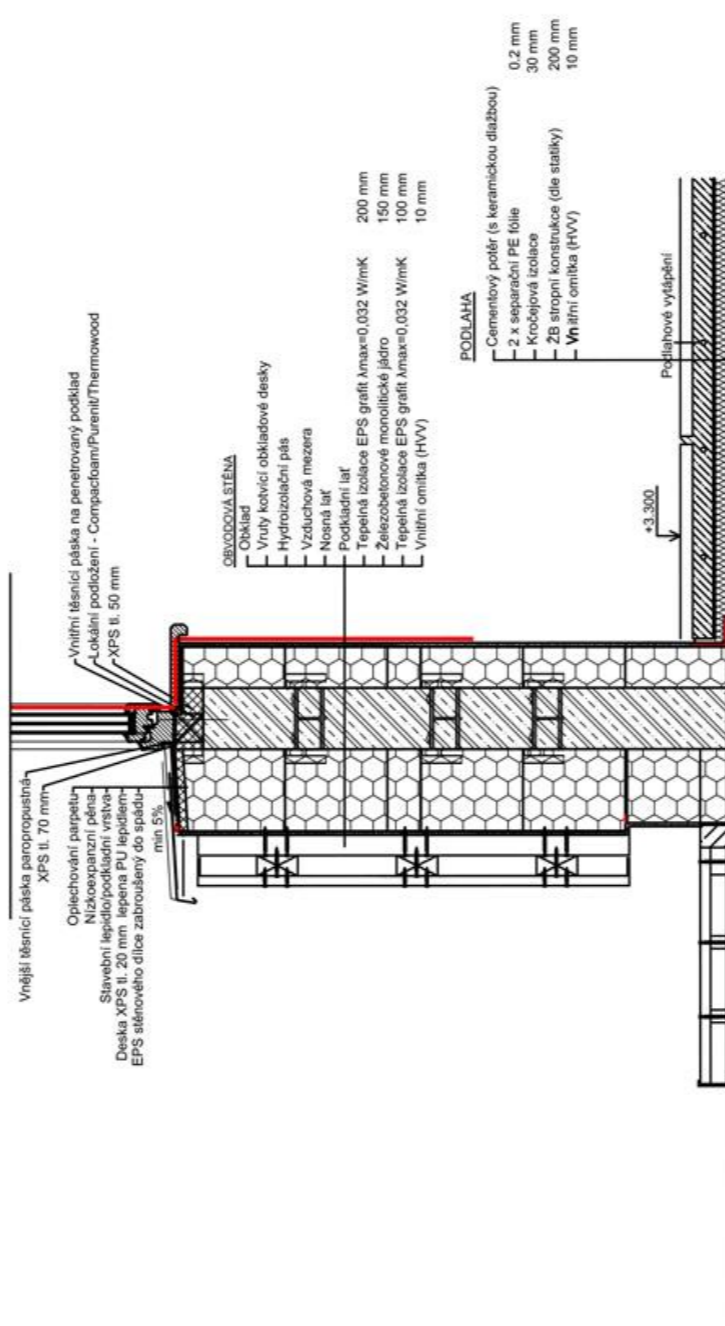
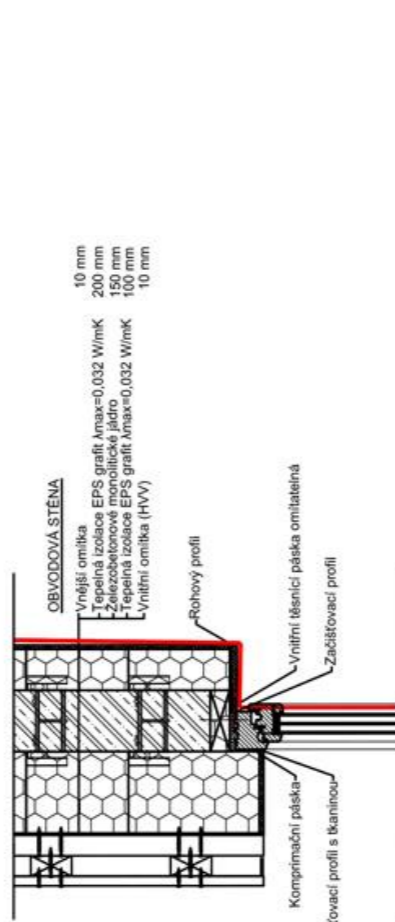
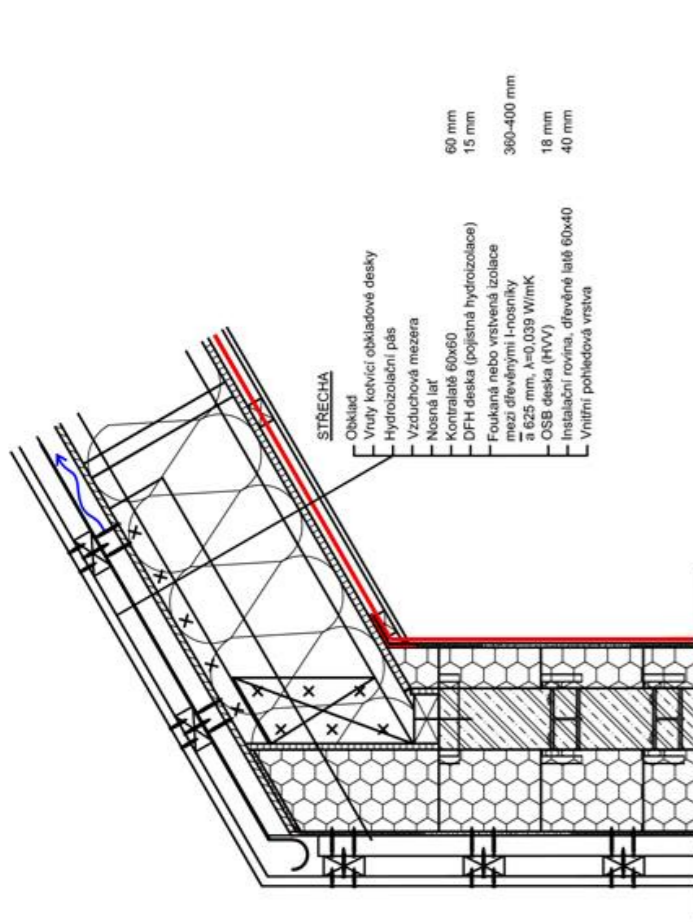
-  Železobeton
-  Tepelná izolace EPS grafit
-  Tvárnivé zdivo ytong 100mm
-  Lepený lamelový nosník
-  Sklo
-  Rostlý terén
-  Zemina / zásyp
-  Vrstvená izolace mezi dřevěnými I - nosníky

- P1**
- Cementový potěr (s keramickou dlažbou)
  - 2 x separační PE fólie 0.2 mm
  - Horký asfalt AOSI 85/25 – cca 2 kg/m<sup>2</sup> 60 mm
  - Tepelná izolace EPS λ<sub>max</sub>=0,038 W/mK 250 mm
  - Hydroizolace 5 mm
  - ŽB deska 150 mm
  - Štěrkopískový podsyp 50 mm
  - Rostlý terén

- P2**
- Cementový potěr (s keramickou dlažbou)
  - 2 x separační PE fólie 0.2 mm
  - Kročejová izolace 30 mm
  - ŽB stropní konstrukce 200 mm
  - Vnitřní omítka (HVV) 10 mm

- S1**
- Obklad
  - Vrutky kotvící obkladové desky
  - Hydroizolační pás
  - Vzduchová mezera
  - Nosná lať
  - Kontralatě 60x60
  - DFH deska (pojistná hydroizolace) 15 mm
  - Vrstvená izolace mezi dřevěnými I-nosníky 360-400 mm
  - OSB deska (HVV) 18 mm
  - Instalační rovina, dřevěné latě 60x40
  - Vnitřní pohledová vrstva





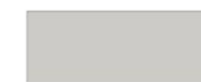
LEGENDA MATERIÁLŮ:



TI - EPS

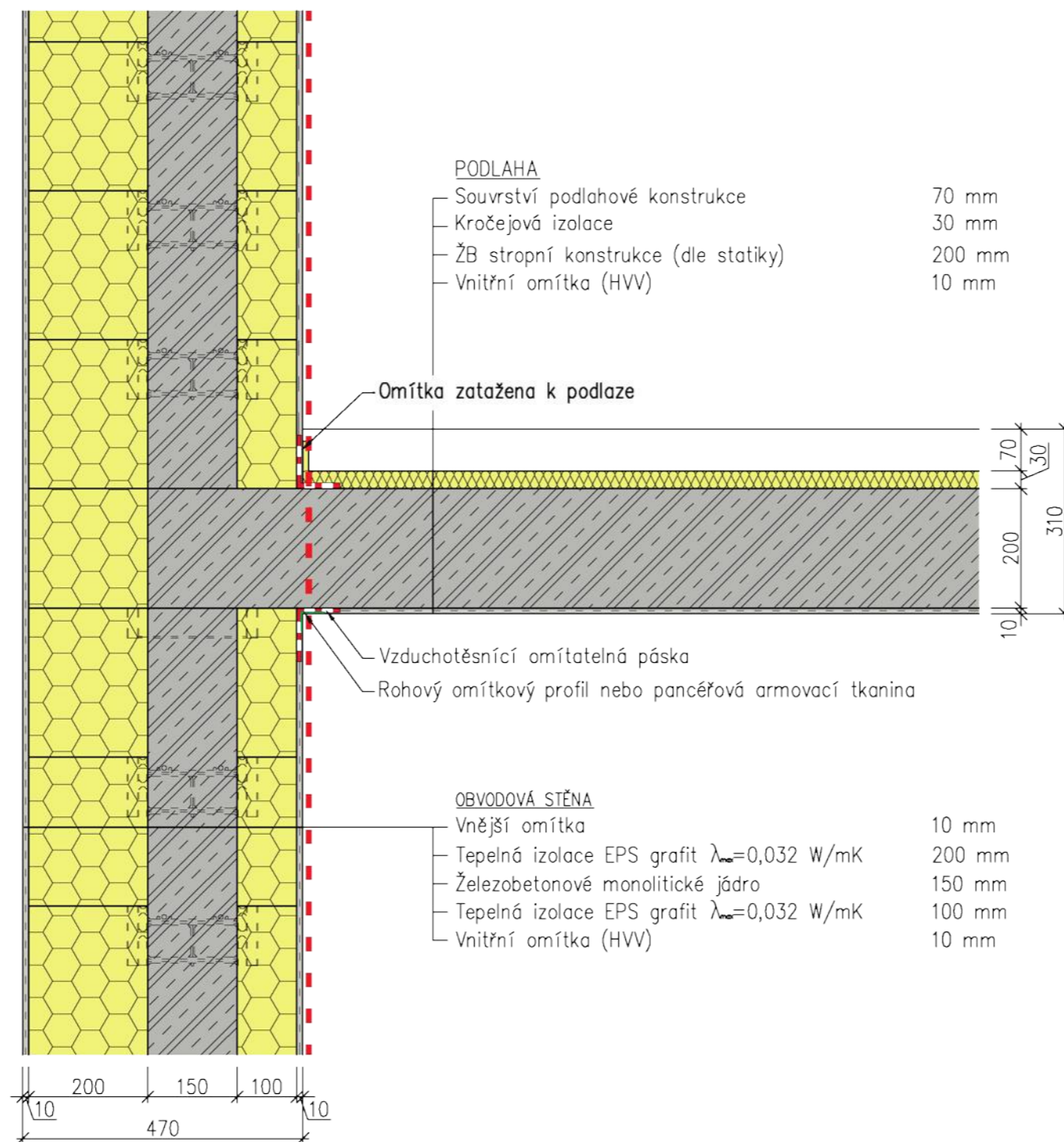


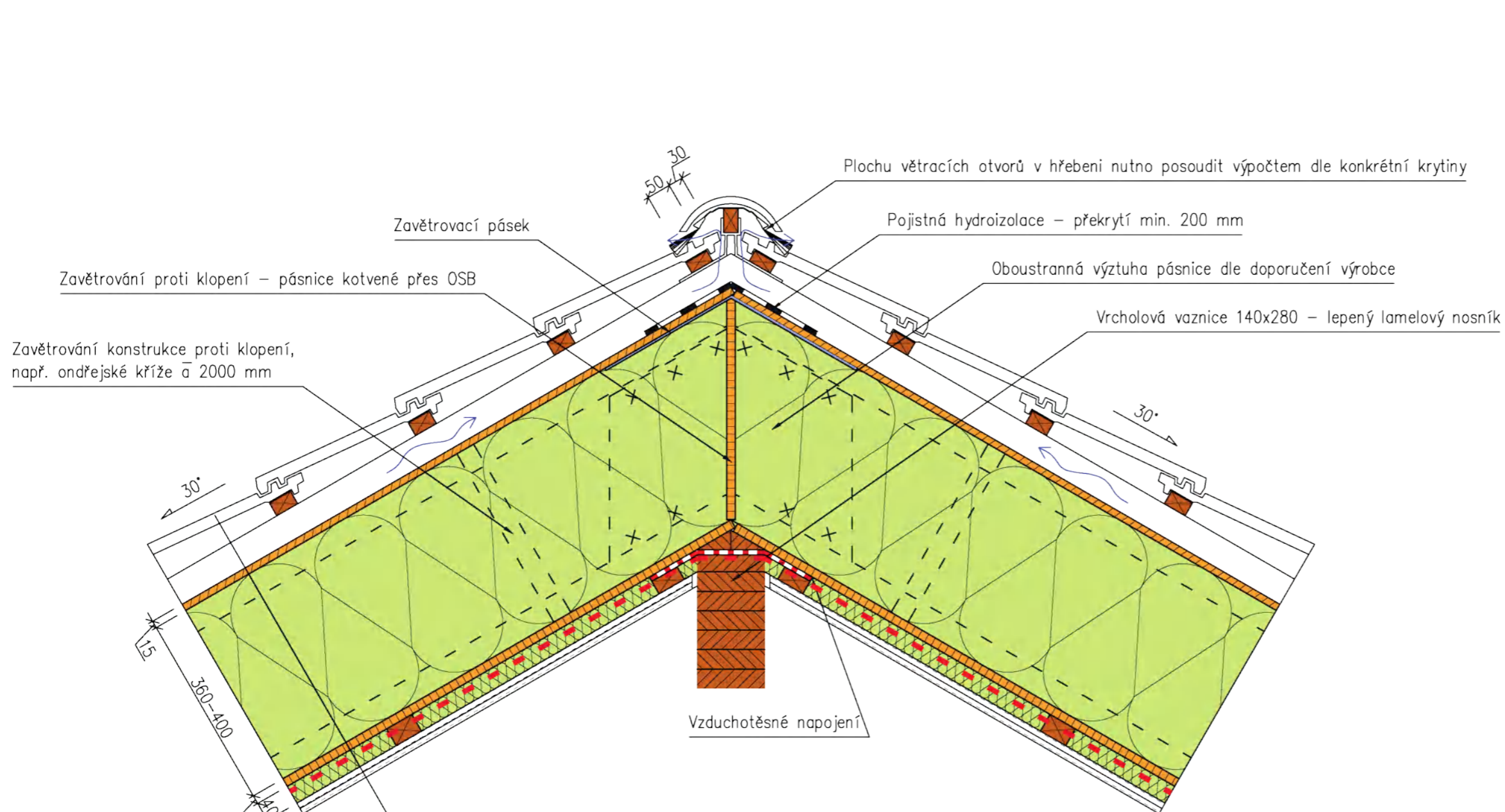
Železobeton



Omítka

- - - - - Hlavní vzduchotěsnící vrstva (HVV)





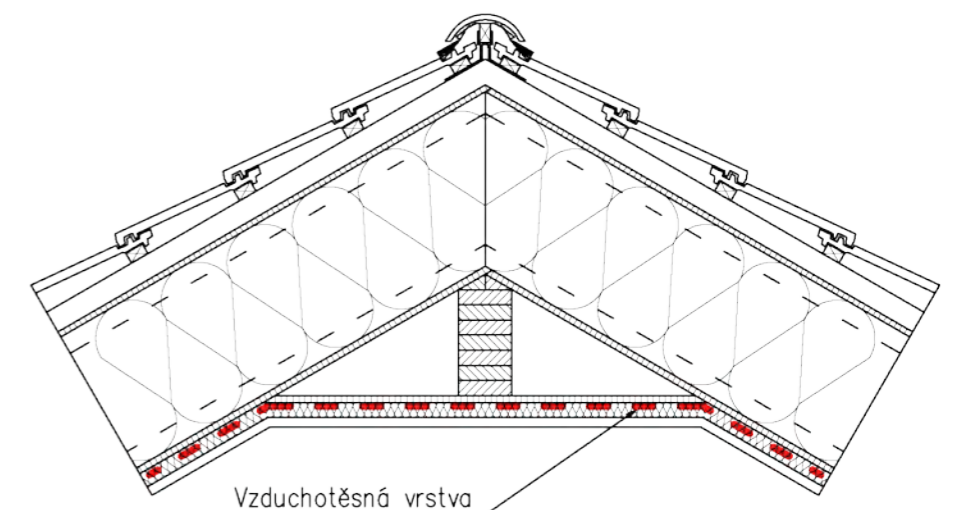
LEGENDA MATERIÁLŮ:

-  TI - Foukaná alt. vrstvená
-  Omítka
-  OSBdeska
-  DFH deska
-  Dřevěné lamely
-  Dřevěné prvky
-  Sádrokartónové desky
-  Vzduchotěsné napojení
-  Hlavní vzduchotěsnicí vrstva (HVV)

STŘECHA

- Střešní krytina
- Laťování dle vzdálenosti krokví (běžně 40x60 mm)
- Kontralatě 60x60 60 mm
- DFH deska (pojistná hydroizolace) 15 mm
- Foukaná alt. vrstvená izolace mezi dřevěnými I-nosníky  $\bar{a}$  625 mm  $\lambda=0,039$  W/mK 360-400 mm
- OSB 3 deska, spáry přelepeny těsnicí páskou 18 mm
- Tepelná izolace v roštu 40x60  $\bar{a}$  625 mm,  $\lambda=0,040$  W/mK 40 mm
- Sádrokartónové desky 2x12,5 mm

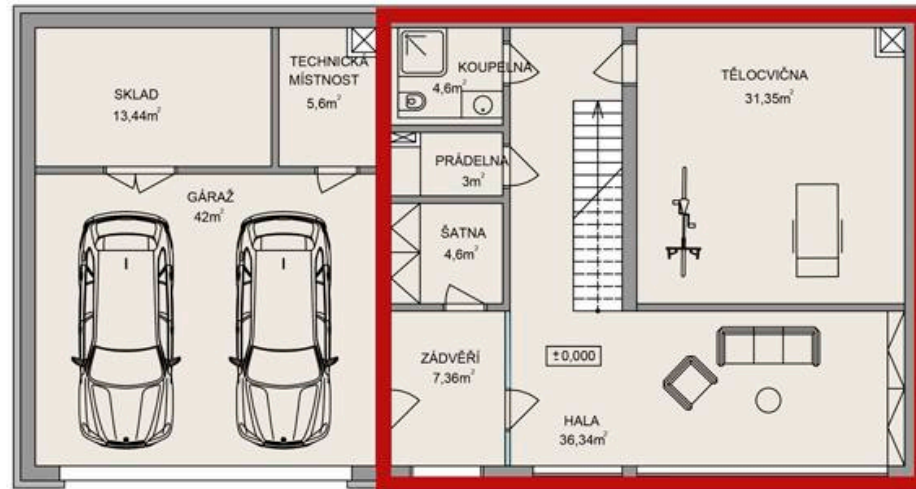
VARIANTA:



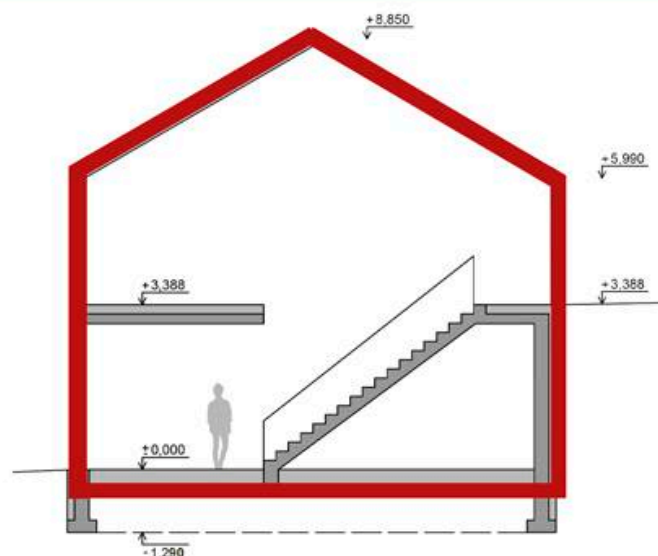
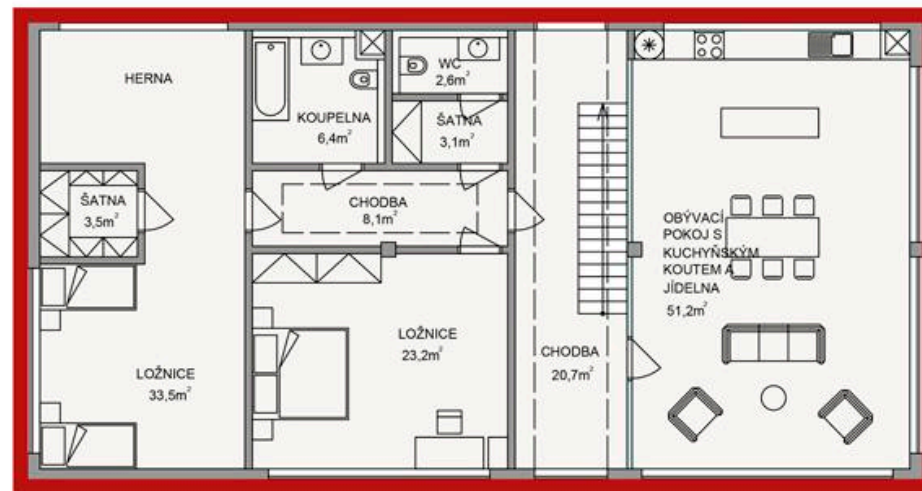
# ENERGETICKÝ KONCEPT BUDOVY

## 1. HRANICE VYTÁPĚNÉHO PROSTORU - SCHÉMA

Půdorys 1.NP



Půdorys 2.NP



Řez příčný

## 2. PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL 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	108,4	1	0,1	10,8	1,5	162,6
2	Okna	123,8	1	0,97	120,1	0,3	37,1
3	střecha	94,4	1	0,14	13,2	0,07	6,6
4	Podlaha na terénu	162	0,8	0,14	18,1	0,45	66,8
5	Stěna k nevytáp. prostoru	28,8	1	0,2	5,8	0,4	11,5
6	Stěna k zemině	57,6	1	0,1	5,8	0,11	6,3
7	Další konstrukce						
8	Další konstrukce						
9	Tepelné vazby	575	1	0,01	5,8	0,02	11,5
	Celkem	575			179,6		294

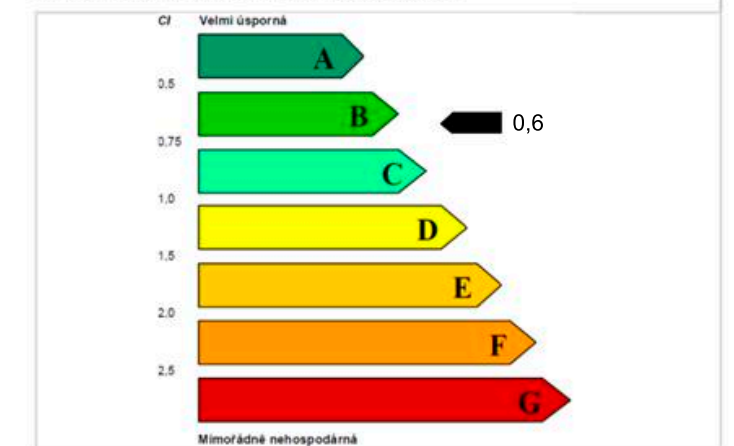
POŽADAVEK: průměrný součinitel prostupu tepla  $U_{em}$  se musí pohybovat v intervalu 0,20 až 0,35 W/(m<sup>2</sup>·K)

VÝSLEDEK:  $U_{em} = \frac{\sum H_{T,j}}{\sum A_j} = \frac{179,6}{575} = 0,31 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$   $U_{em,N} = \frac{\sum H_{T,ref,j}}{\sum A_j} = \frac{294}{575} = 0,51 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$   $CI = \frac{0,31}{0,51} = 0,6$

## 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 otevíráním oken	ANO/NE	36
Nucené větrání – mechanický systém se zpětným získáváním tepla (ZZT)	ANO/NE	20
Jiný větrací systém...	ANO/NE	36 pokud je bez ZZT

ÚČINNOST ZPĚTNÉHO ZÍSKÁVÁNÍ TEPLA (ZZT):  $\eta_{ZZT} = 75 \%$

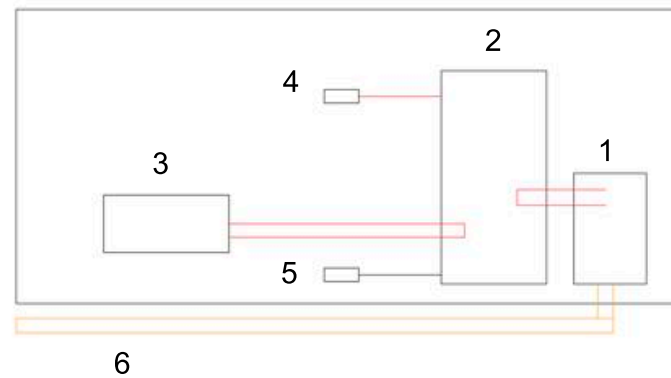


# ENERGETICKÝ KONCEPT BUDOVY

## 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 fototermický systém	Solární fotovoltaický systém	Geotermální energie	Jiný zdroj...
Vytápění	9396	25						75		
Ohřev teplé vody	2200	25						75		
Pomocná energie	100	100								
Jiná potřeba...										
<b>Celkem</b>	<b>11696</b>	<b>30</b>						<b>70</b>		

## 7. KONCEPT ENERGETICKÉHO SYSTÉMU BUDOVY - SCHÉMA



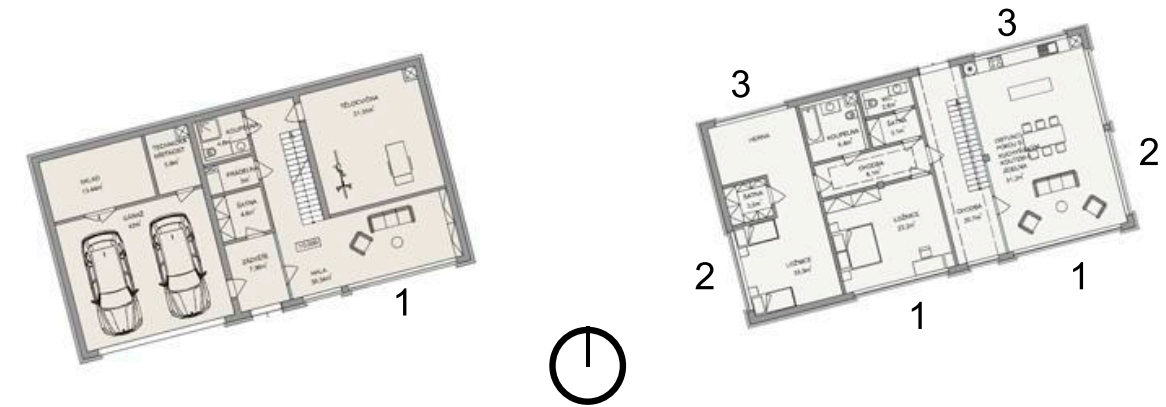
1. tepelné čerpadlo země - voda
2. zásobník tepla
3. teplovodní otopná soustava
4. odběr teplé vody
5. el. dohřev zásobníku tepla
6. zemní registr pod základovou deskou

## 8. KONCEPT SYSTÉMU VĚTRÁNÍ - SCHÉMA



Větrání je zajištěno pomocí samostatných lokálních jednotek a je podtlakové

## 9. KONCEPT STÍNĚNÍ A OCHRANY PROTI LETNÍMU PŘEHŘÍVÁNÍ



### 1. J okna v 1. NP

Stínění pohyblivými žaluziemi na el. pohon, možnost automatického i manuálního ovládání  
Izolační dvojsklo se speciální čirou fólií Heat Mirror s nanesenou nízkoemisivní vrstvou, která je vypnuta v meziskelním prostoru.

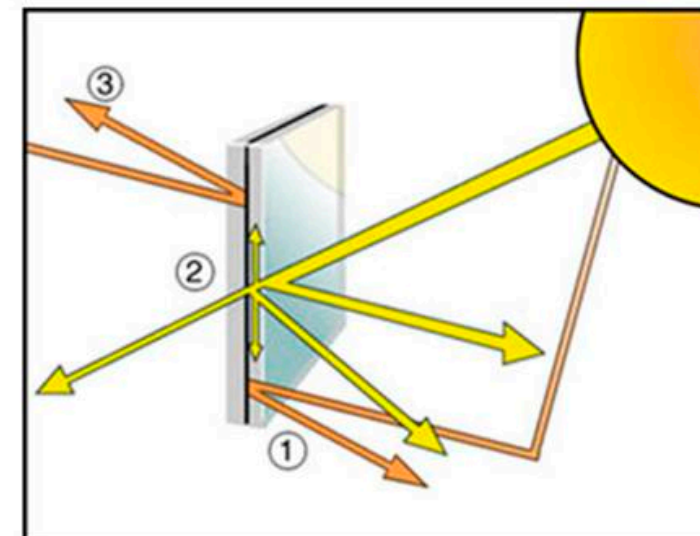
### 2. JZ a JV okna v 2. NP

Izolační dvojsklo se speciální čirou fólií Heat Mirror s nanesenou nízkoemisivní vrstvou, která je vypnuta v meziskelním prostoru.

### 3. S okna v 2. NP

Bez rizika pro letní přehřívání  
Ponechána zcela bez stínění

### Heat Mirror





## Prohlášení

Čestně prohlašuji, že svou bakalářskou práci pod vedením docenta Dvořáka jsem vypracovala naprosto samostatně bez přičinění další osoby.  
Dále prohlašuji, že tato práce nebyla použita k získání stejného nebo jiného titulu.

V Praze, dne 27. 05. 2019 .....

## Poděkování

Chtěla bych touto cestou poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce panu docentu Dvořákovi za perfektní vedení a cenné podněty k mé tvorbě, dále panu docentu Šikolovi za konzultace bakalářské práce.

Hlavně bych chtěla poděkovat své rodině a svým blízkým, kteří mě vždy podporovali.