



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2023/2024**

*fakulta*

**Fakulta stavební**

*studijní program*

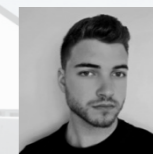
**Architektura a stavitelství**

*zadávací katedra*

**katedra architektury**

*název bakalářské práce*

**Rodinný dům**



*autor(ka) práce*

**Martin  
Mikulka**

*datum a podpis studenta/studentky*

*vedoucí bakalářské práce*

**prof. Ing. arch. Ing., Ph.D.  
Zuzana Pešková**

*datum a podpis vedoucího práce*

*nomínace na ŽK  
(bude vyplněno u obhajoby)*

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



# BAKALÁŘSKÁ PRÁCE



## Úvodní část 06-09

Základní údaje .....	06
Čestné prohlášení .....	06
Anotace, abstract .....	07
Zadání .....	07
Časopisová zkratka .....	08-09

## Architektonická část 10-31

Koncept .....	12-13
Swot analýza .....	14
Situace širších vztahů .....	15
Situace 1:1000 .....	16
Náhled .....	17

Axonometrie .....	18
Architektonická situace .....	19
Půdorys 1.N.P. 1:100 .....	20
Půdorys 2.N.P. 1:100 .....	21
Řez A-A' .....	22
Řez B-B' .....	23
Jihovýchodní pohled .....	24
Severovýchodní pohled .....	25
Severozápadní pohled .....	26
Jihozápadní pohled .....	27
Vizualizace - exteriér .....	28-29
Vizualizace - interiér .....	30-31

## Stavebně-technická část 32-49

A - průvodní zpráva .....	34
B - souhrnná technická zpráva .....	35-39
Koordinační situace 1:200 .....	40
Půdorys 1.N.P. 1:75 .....	41
Skladby konstrukcí .....	42-43
Řez schodištěm 1:75 .....	43
Stavebně architektonický detail 1:20 .....	45
Konstrukční schéma .....	46
Schéma rozvodů TZB 1:100 .....	47
Energetický koncept budovy .....	48-49



## Základní údaje

Jméno a příjmení: Martin Mikulka  
 E-mail: mikulm20@student.cvut.cz  
 Název bakalářské práce: Rodinný dům  
 Univerzita: České vysoké učení technické v Praze  
 Fakulta: Fakulta stavební  
 Studijní obor: Architektura a stavitelství  
 Akademický rok: 2023/2024  
 Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. arch. Ing. Zuzana Pešková, Ph.D.

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením prof. Ing. arch. Ing. Zuzany Peškové, Ph.D. Informace pro zpracování práce jsem čerpal z příslušných norem, literatury, podkladů výrobců použitých stavebních materiálů a vědomostí získaných během předchozích let studia.

## Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucí mé bakalářské práce prof. Ing. arch. Ing. Zuzaně Peškové, Ph.D. za cenné rady, ochotu a čas věnovaný konzultacím. Děkuji také doc. Ing. Bedřichu Košatkoví, CSc. za podněty poskytnuté při kontrolních prezentacích.



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Mikulka** Jméno: **Martin** Osobní číslo: **502246**  
 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. Ing. arch. Zuzana Pešková, Ph.D. katedra architektury FSV**

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

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

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

prof. Ing. arch. Zuzana Pešková, Ph.D. podpis vedoucí(ho) práce  
 prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry  
 prof. Ing. Jiří Máca, CSc. podpis děkana(ky)

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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.

23.02.2024 Datum převzetí zadání Podpis studenta



## Anotace, abstract

Předmětem bakalářské práce je návrh izolovaného rodinného domu pro čtyřčlennou rodinu na území obce Polepy v Ústeckém kraji. Cílem bylo vytvořit projekt v rozsahu architektonické studie. Součástí zadání bylo i zpracování vybraných částí dokumentace pro stavební povolení a konceptu systémů technického zařízení budov. Řešený pozemek se nachází v území budoucího urbanistického záměru, který dle územního plánu dotvoří pravidelný čtvercový tvar obce. Pozemek je spíše rovinný, nachází se na hranici zastavěného území. Návrh domu respektuje venkovský charakter bydlení a zároveň se snaží zajistit budoucím majitelům kvalitní současné bydlení. Kompozice domu je navržena tak, aby bylo co nejlépe využito solárních zisků a současně s tím bylo zajištěno oddělení soukromé zahrady od uliční části s komunikací. Při návrhu byl kladen důraz na vytvoření co nejvíce variabilního půdorysu, který se bude schopen přizpůsobit požadavkům majitelů. Navržený objekt je zděný z vápenopískových tvárníc a má jedno nadzemní podlaží s obytným podkrovím.

The subject of the bachelor thesis is the design of an isolated family house for a family of four in the village of Polepy in the Ústí nad Labem region. The aim was to create a project in the scope of an architectural study. The assignment also included the preparation of selected parts of the documentation for building permits and the concept of technical building systems. The land in question is located in the area of the future urban plan, which according to the master plan will complete the regular square shape of the village. The land is rather flat, located on the border of the built-up area. The design of the house respects the rural character of the housing and at the same time seeks to provide future owners with quality contemporary housing. The composition of the house is designed to make the best use of solar gain whilst ensuring separation of the private garden from the street with the road. In the design, the emphasis was on creating as variable a floor plan as possible, able to adapt to the owners' requirements. The proposed building is constructed of sand-lime brick and has one storey with a habitable attic.

## Zadání

### Rodinný dům – izolovaný

Obsah návrhu:

Společenská část, pomocné a doplňkové prostory, garáže nebo venkovní parkovací stání, zádveří s krytým vstupem, vstupní hala se schodištěm, dílna, prostory pro skladování a péči o zahradu, technické zázemí domu.

### Bytová jednotka pro čtyřčlennou rodinu

- obývací pokoj s propojením na zahradu
- kuchyně s jídelnou (doporučeno propojení s obývacím pokojem)
- 3-4 ložnice
- WC, koupelna/y
- spíž
- komora (úklid, řízení větrání aj.)
- další skladovací prostory

Součástí návrhu je řešení pozemku příslušejícímu k RD (zeleň, cesty, zahradní architektura, nádrž na dešťovou vodu apod.)

### Poznámky:

Dům má být navržen pro běžnou čtyřčlennou českou rodinu s dvougenerační modifikací.

Investor požaduje minimálně dvě bytové jednotky.

Rodinný dům má být venkovského typu se sedlovou střechou.

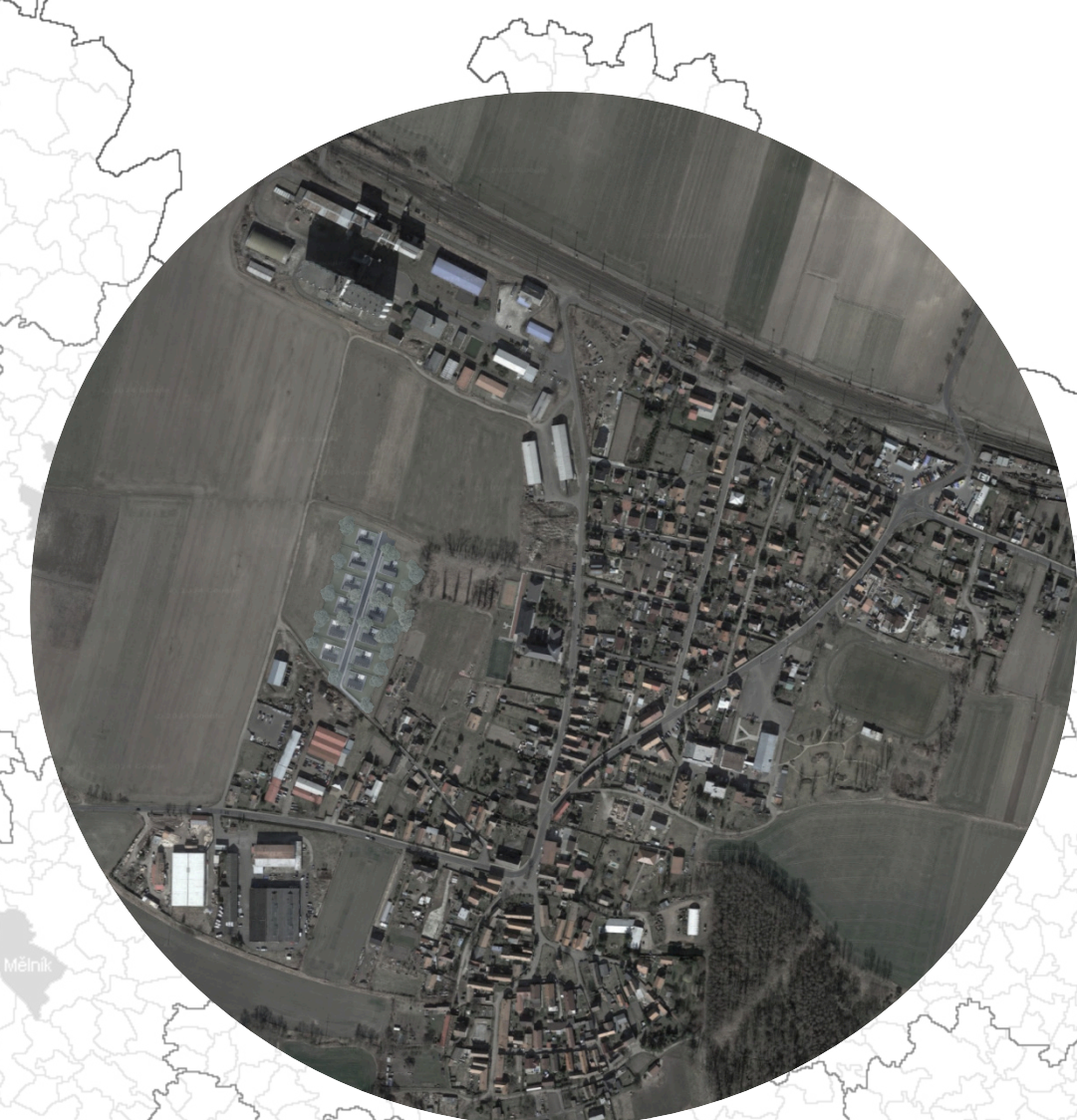
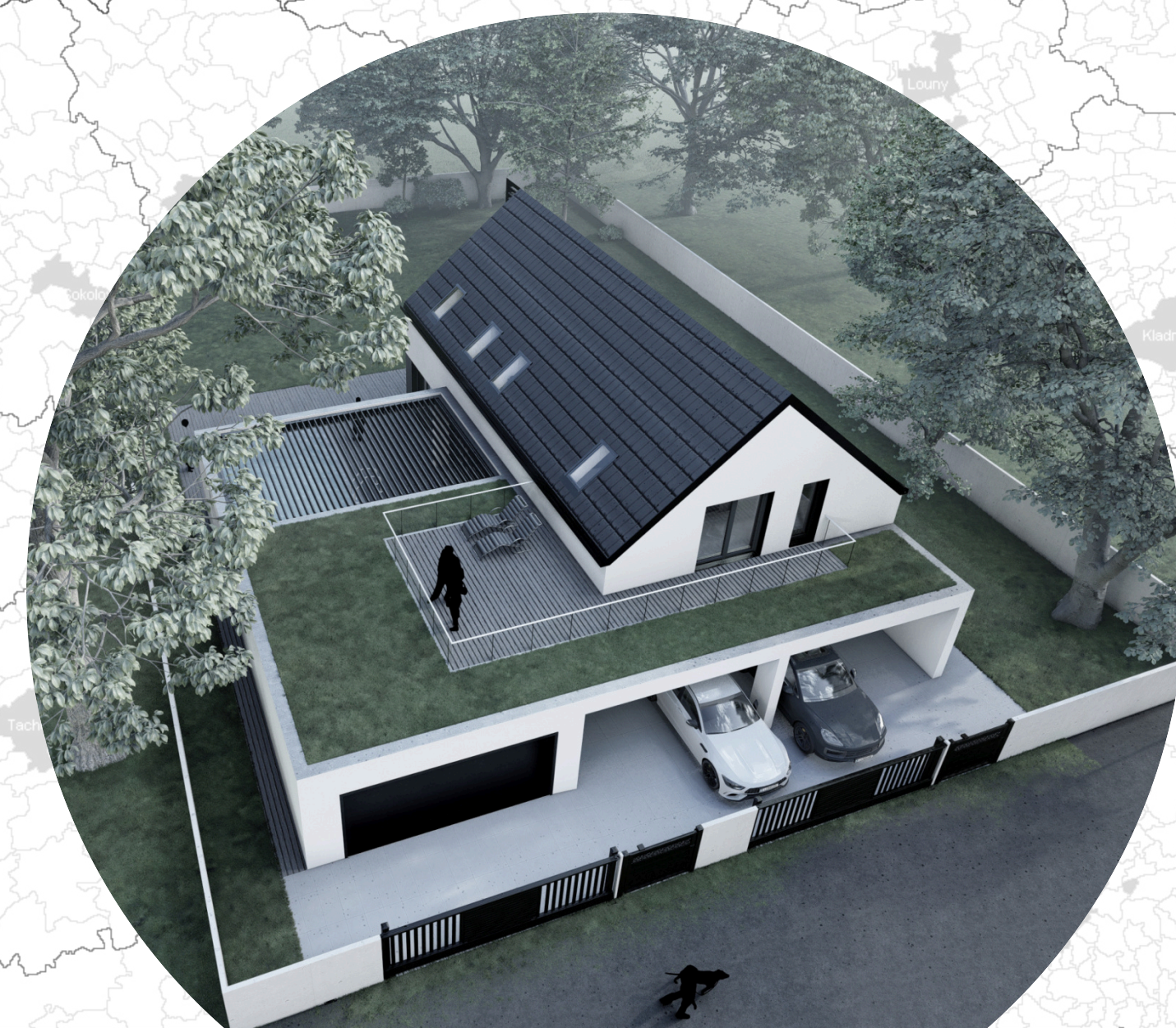
### Architektonické řešení a konstrukční řešení:

Mělo by odpovídat kvalitnímu modernímu bydlení s nízkoenergetickým (pasivním) řešením objektu.



## Rodinný dům Polepy

Rodinný dům pro čtyřčlennou rodinu v obci Polepy v Ústeckém kraji je součástí budoucího urbanistického záměru, který dle územního plánu dotvoří pravidelný čtvercový tvar obce. Dům je navržen, tak aby respektoval venkovský charakter bydlení a současně obstál v nabídce současné kvalitní architektury. Kompozice domu je tvořena s ohledem na využití solárních zisků. Umístění domu na pozemku zajišťuje oddělení soukromé zahrady od uliční části s komunikací.



Rodinný dům je zděný z vápenopískových tvárníc, které díky své vysoké objemové hmotnosti přispívají k akumulaci tepla v objektu a zároveň zlepšují odolnost vůči venkovnímu hluku. Tato vlastnost je zvláště výhodná vzhledem k blízkému vrakovišti. Dům má jedno nadzemní podlaží a obytné podkrovní. Mezi přednosti domu patří rozsáhlá terasa na střeše garáže, která je přístupná z obytného podkrovní. Hlavní vstup a vjezd na pozemek i do objektu jsou orientovány na severozápadní stranu, směrem k přílehlé komunikaci. Hlavní část domu je zastřešena sedlovou střechou se sklonem 40°, která je pokryta fotovoltaickou střešní krytinou.

## Variabilita

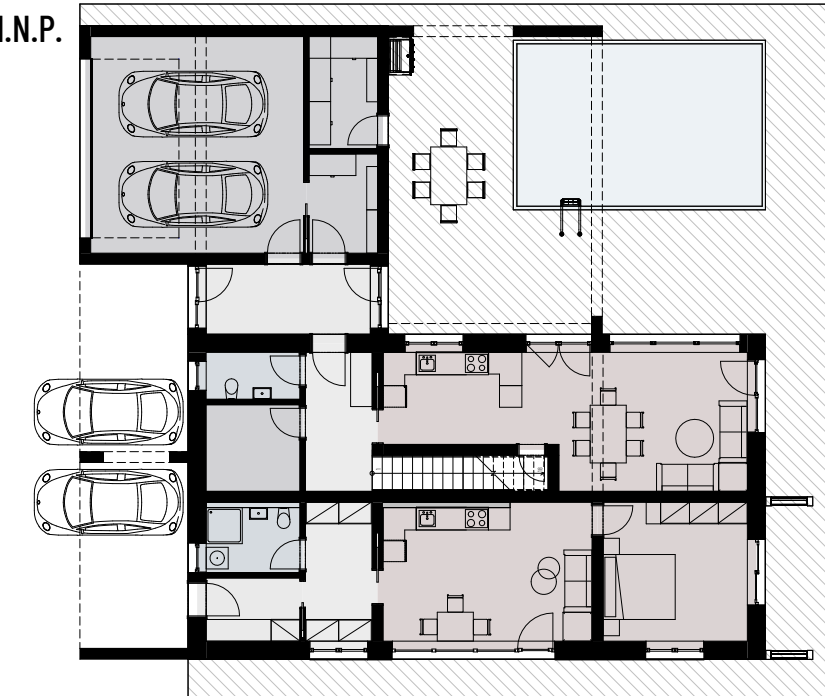
Hlavní výhodou tohoto domu je jeho variabilita. Tato variabilita umožňuje pomocí malých stavebních úprav měnit dispozici domu tak, aby se přizpůsobila aktuálním potřebám a životním změnám majitelů. Dům lze například snadno rozdělit na dvě zcela oddělené jednotky, což otevírá možnost pronájmu jedné z nich. Každá z těchto jednotek má navíc vlastní vstup i vjezd, což zajišťuje soukromí a nezávislost pro obě části domu. Tato flexibilita nejen zvyšuje funkčnost a hodnotu nemovitosti, ale také nabízí majitelům možnost efektivního využití prostoru podle jejich momentálních potřeb.



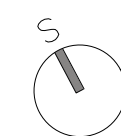
### Legenda místností

- Bazén
- Zádveří
- Hala
- Chodba
- Koupelna
- Wc
- Technická místnost
- Garáž
- Sklad
- Šatna
- Kuchyň, obývací pokoj
- Pokoj
- Ložnice, pracovna

### Půdorys 1.N.P.



### Půdorys 2.N.P.





ARCHITEKTONI CKÁ ČÁST



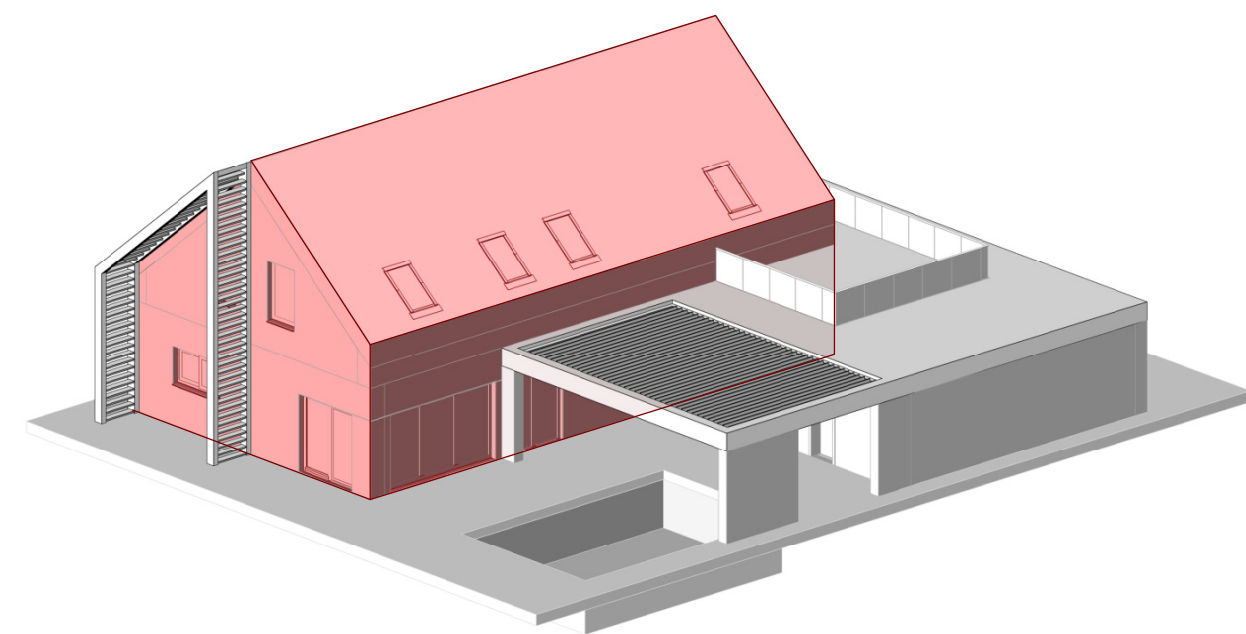
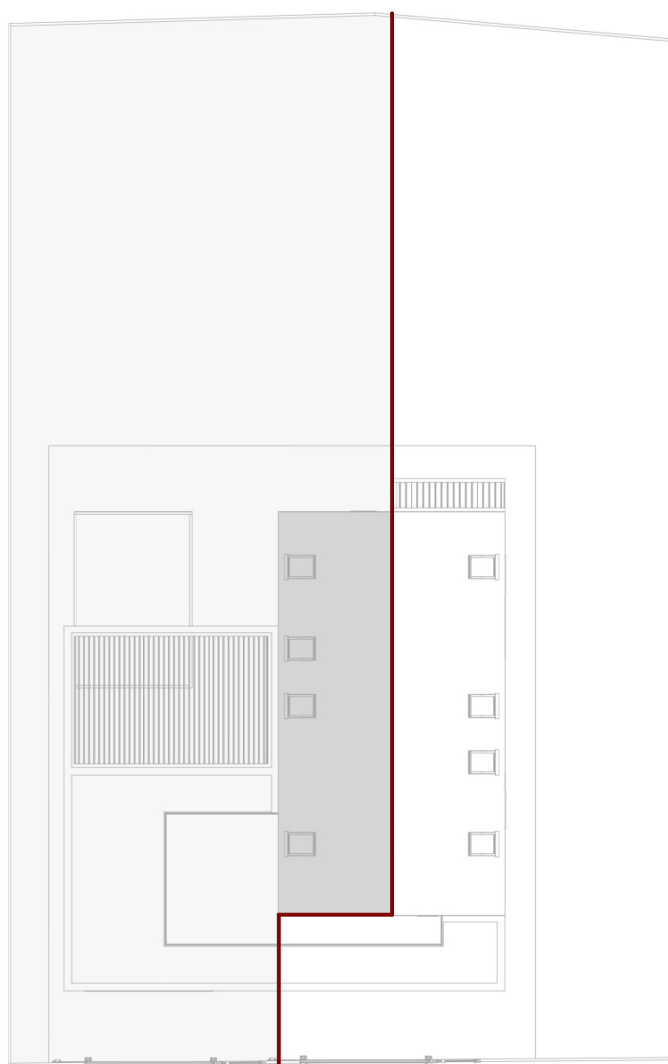
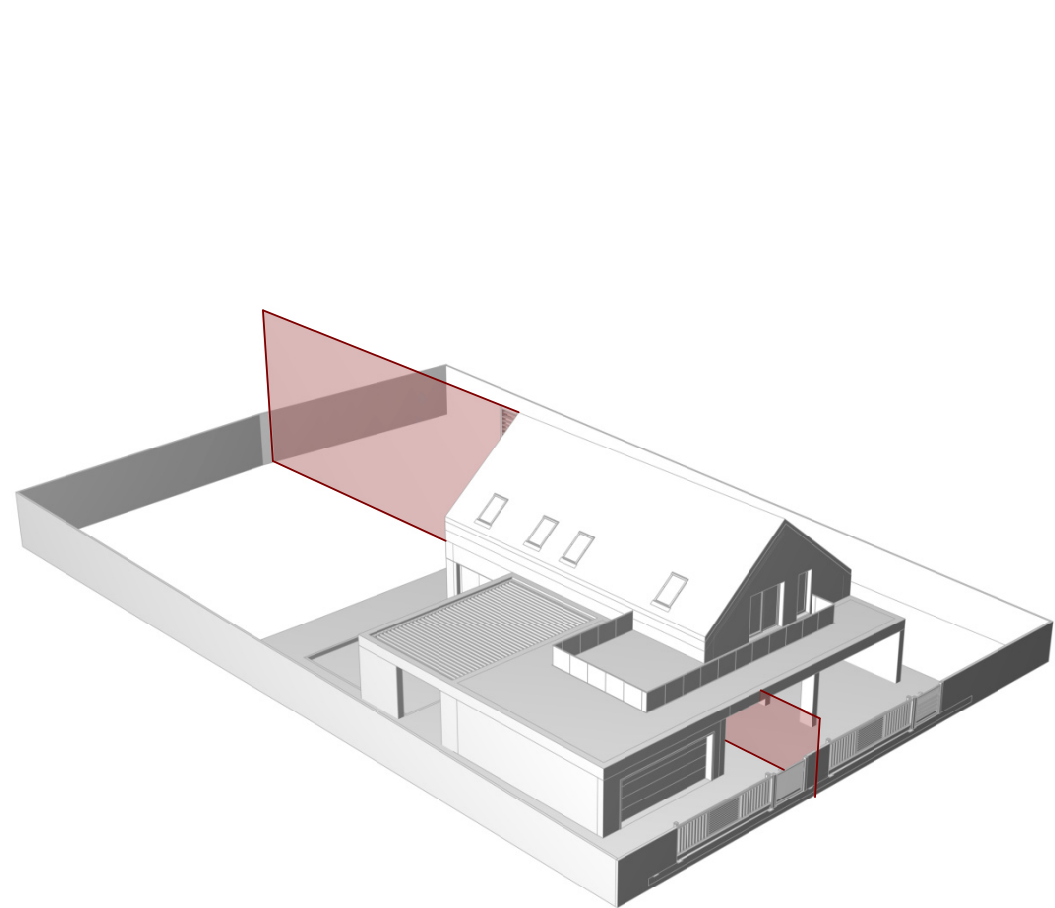
# Koncept návrhu

## Možnost rozdělení objektu na dva zcela samostatné objekty

Dům je koncipován tak, aby mohl být snadno rozdělen na dvě zcela samostatné bytové jednotky. Každá jednotka má svůj vlastní vstup, kuchyň, koupelnu a obytné prostory. Tento flexibilní návrh umožňuje oddělené bydlení dvou rodin nebo pronájem jedné části domu. Stavební úpravy potřebné k tomuto rozdělení jsou minimální, díky předem navrženým překladům.

## Oddělení soukromé zahrady od veřejné komunikace

Pozemek je navržen tak, aby soukromá zahrada byla jasně oddělena od veřejné komunikace. Toho je dosaženo pomocí zeleně, betonového plotu a umístěním budovy tak, aby blokovala pohledy z veřejné části. Přístup k domu je zajištěn ze strany komunikace, zatímco zahrada je situována na opačné straně, což zajišťuje maximální soukromí pro obyvatele.



## Optimalizace poměru A/V

Návrh domu je koncipován s ohledem na optimalizaci poměru plochy obálky (A) k objemu (V) budovy. Tvar vytápěné části domu je navržen tak, aby minimalizoval vnější povrch, čímž se snižují tepelné ztráty a zvyšuje energetické efektivita.

## Minimalizace spotřeby energie na vytápění

Dům je navržen s ohledem na maximalizaci solárních zisků. Použití vysoce účinných izolačních materiálů ve stěnách, střeše a podlahách významně redukuje tepelné ztráty. Implementace systémů rekuperace tepla a integrace obnovitelných zdrojů energie, jako jsou fotovoltaické moduly zabudované do solárních střešních tašek, dále optimalizují energetickou účinnost a minimalizují spotřebu energie na vytápění.

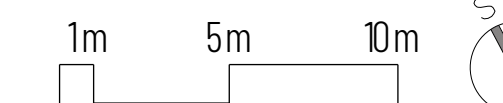
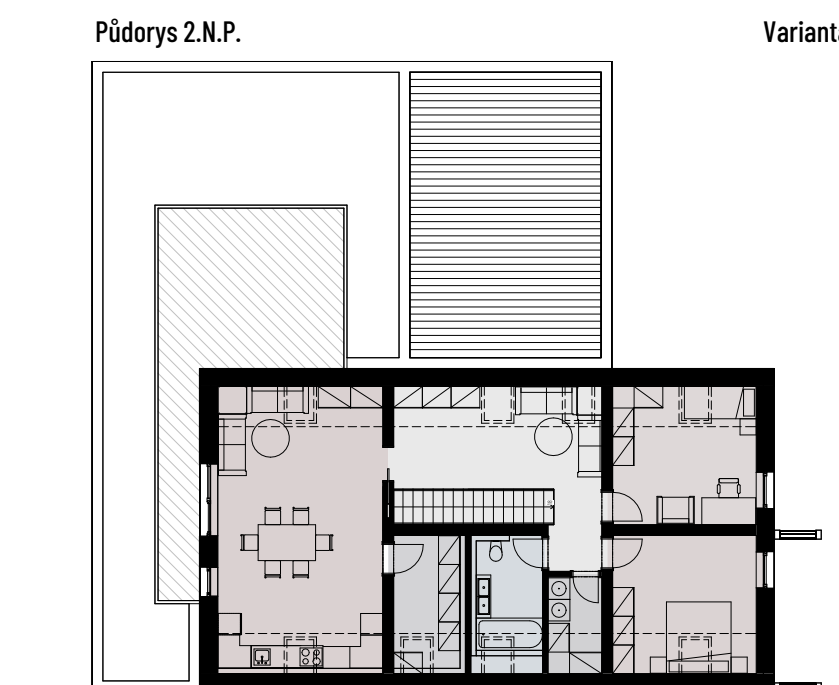
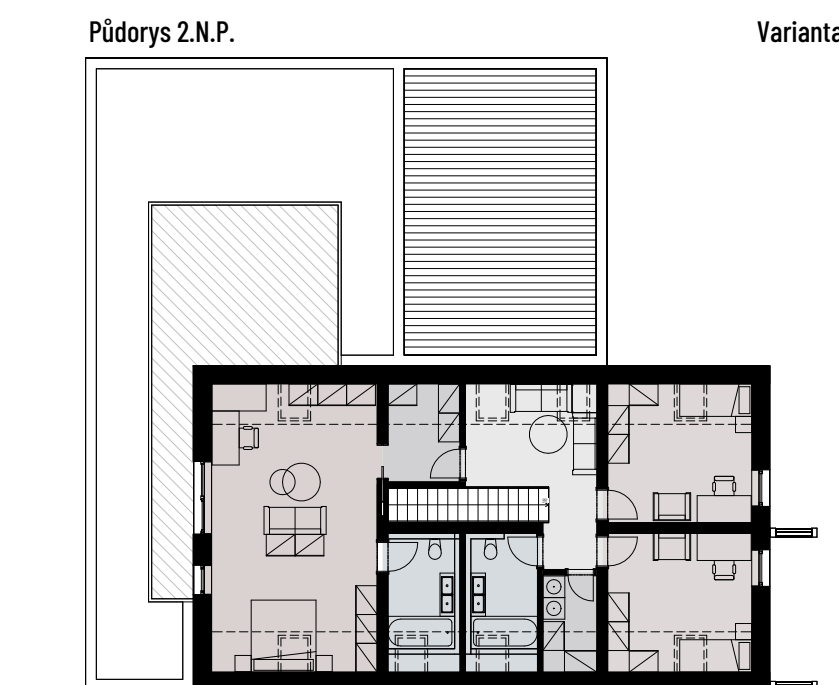
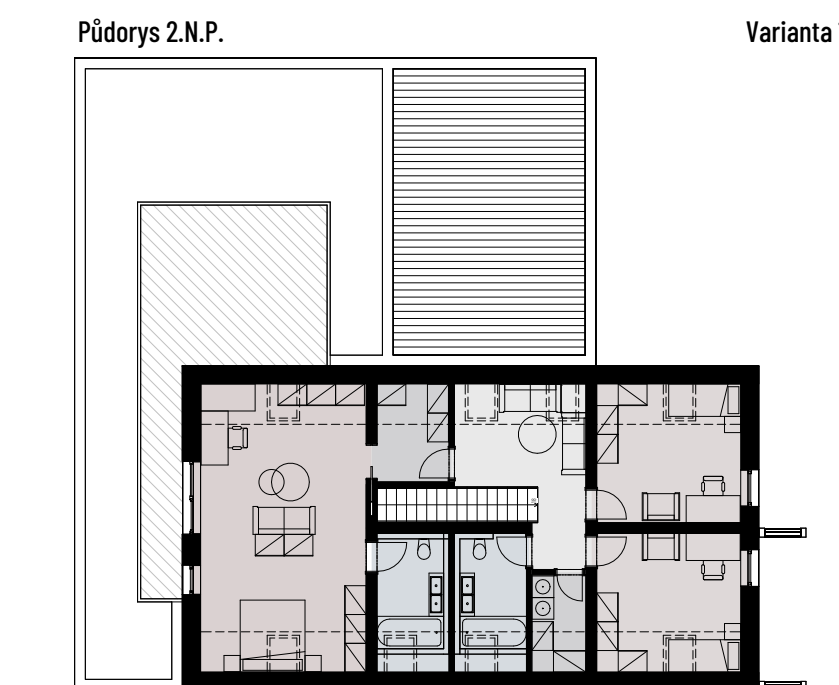
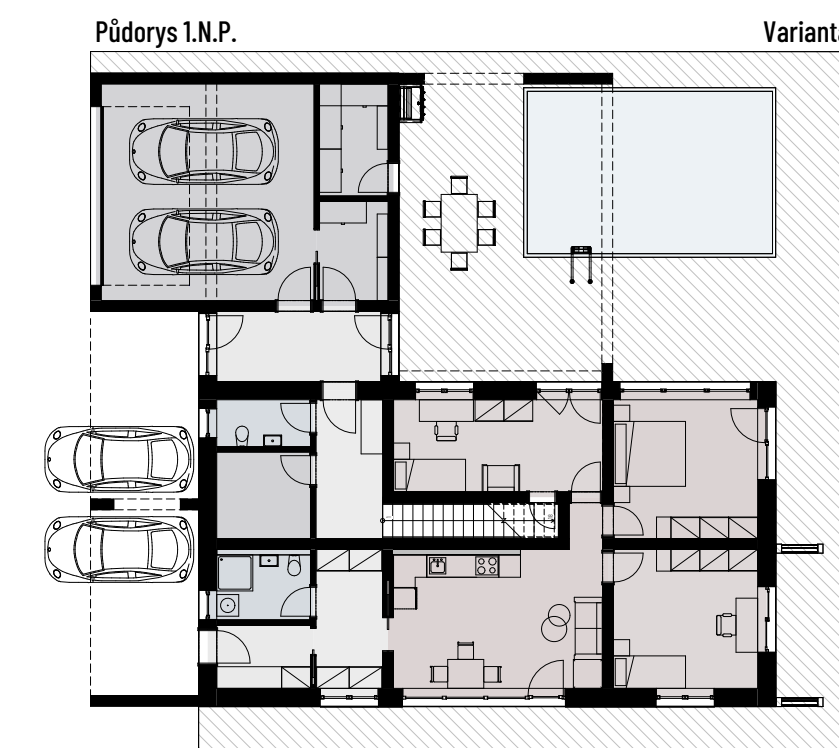
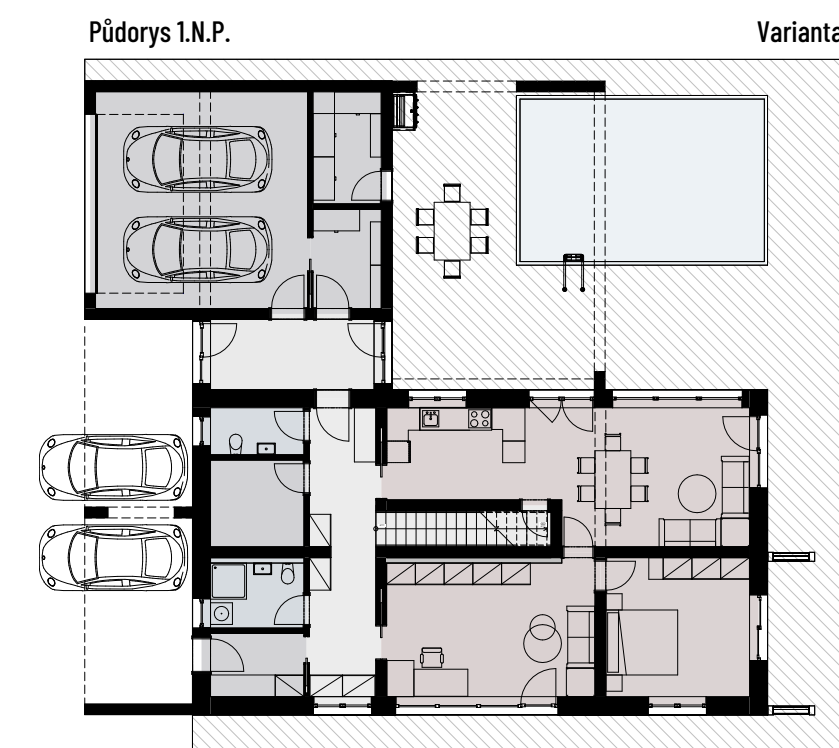
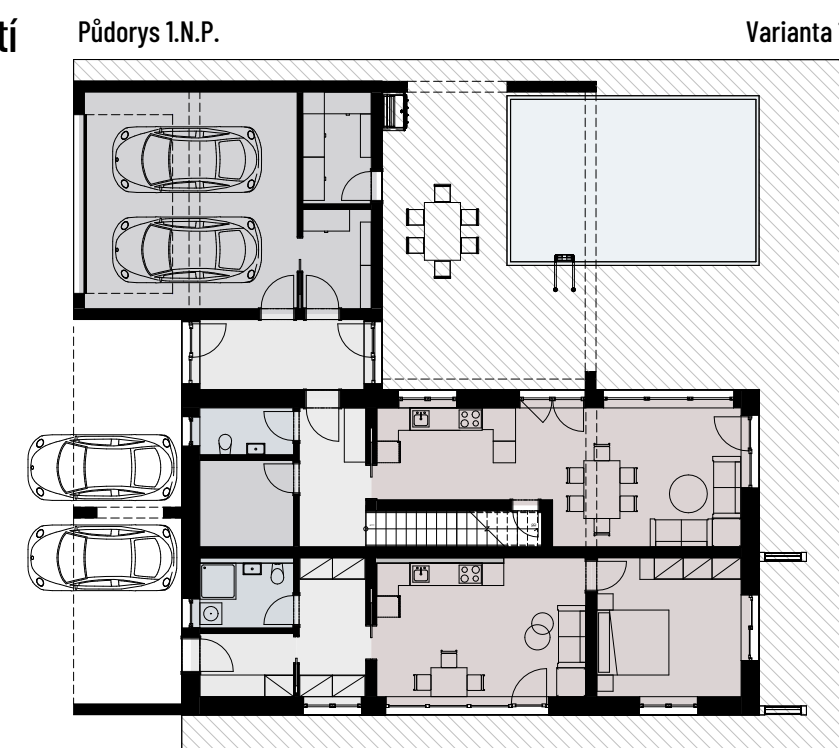
## Variabilita dispozice

Návrh umožňuje měnit dispozici domu pomocí malých stavebních úprav tak, aby se přizpůsobila aktuálním potřebám a životním změnám majitelů. Tento koncept zajišťuje dlouhodobou funkčnost a adaptabilitu domu.

# Varianty

## Legenda místností

- Bazén
- Zádveří
- Hala
- Chodba
- Koupelna
- Wc
- Technická místnost
- Garáž
- Sklad
- Šatna
- Kuchyň, obývací pokoj
- Pokoj
- Ložnice, pracovna





# SWOT ANALÝZA

## SILNÉ STRÁNKY

- Orientace pozemku JV
- Plocha pozemku
- Možnost ovlivnit sousední pozemky
- Vybavenost obce
- Pískové podloží

## SLABÉ STRÁNKY

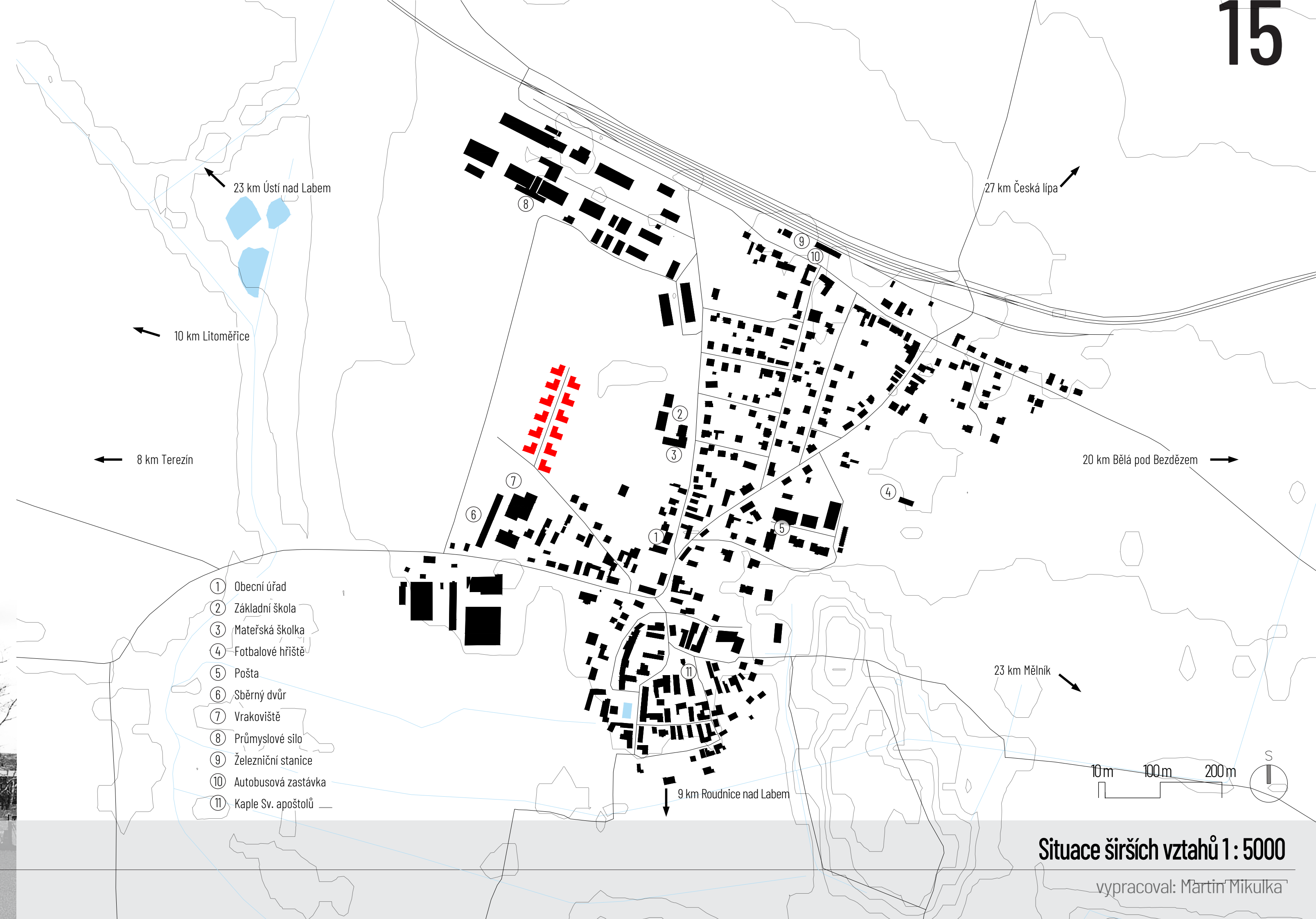
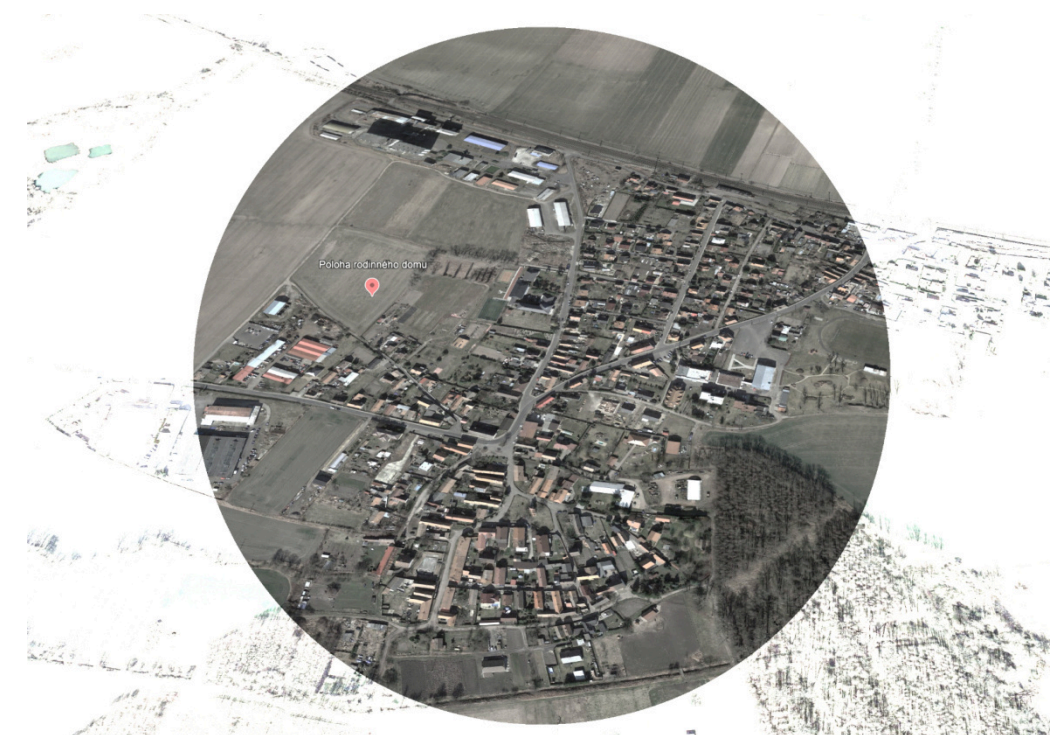
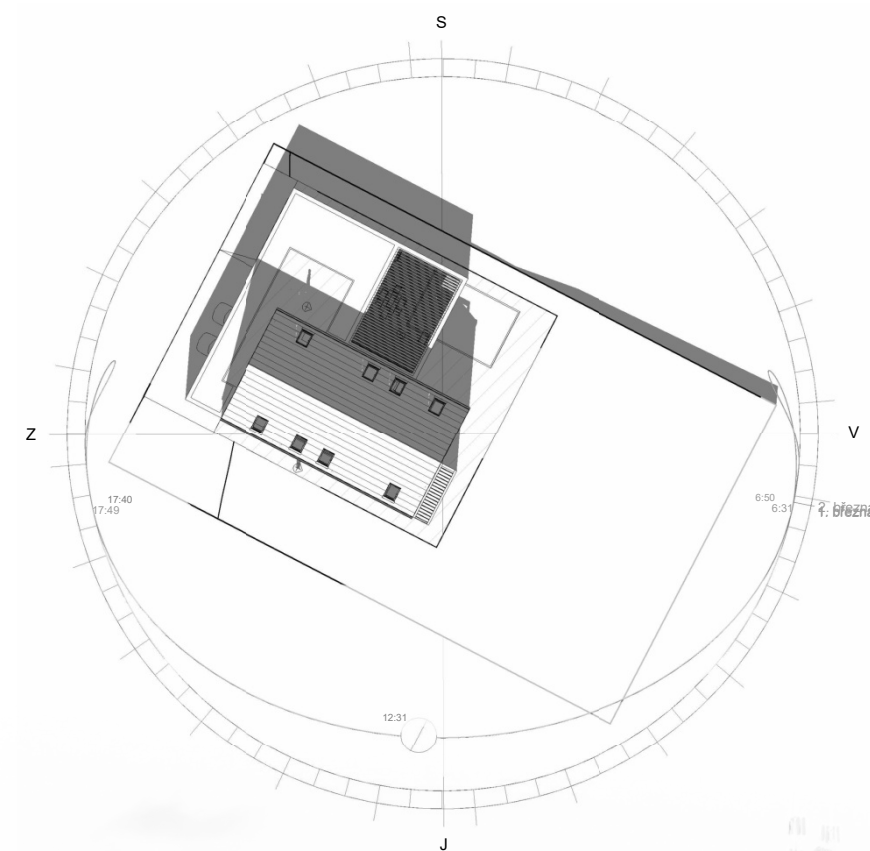
- Průmyslové silo
- Skládka, vrakoviště
- Železniční trať
- Vazba na automobilovou dopravu

## PŘÍLEŽITOSTI

- Izolovaný RD
- Venkovský typ zástavby
- Sedlová střecha
- Varianty
- Možná úprava komunikace

## HROZBY

- Hluk
- Budoucí zástavba
- Kulturní vyžití
- Narušení rázu vesnice



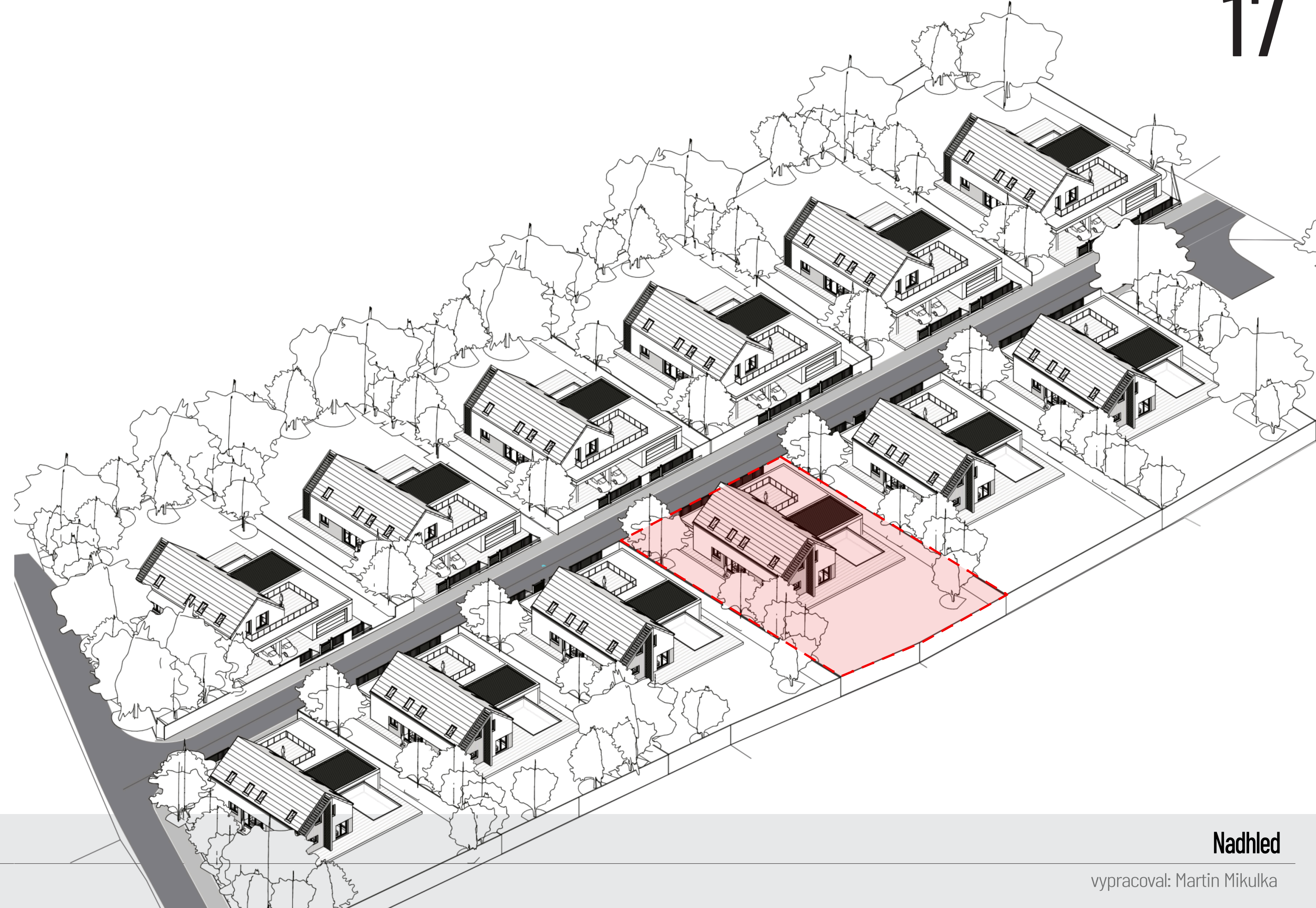
Situace širších vztahů 1 : 5000

vypracoval: Martin Mikulka

Swot analýza

BPAA | Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ing. Zuzana Pešková, Ph.D., ČVUT FSV A+S, Letní semestr 2023/2024

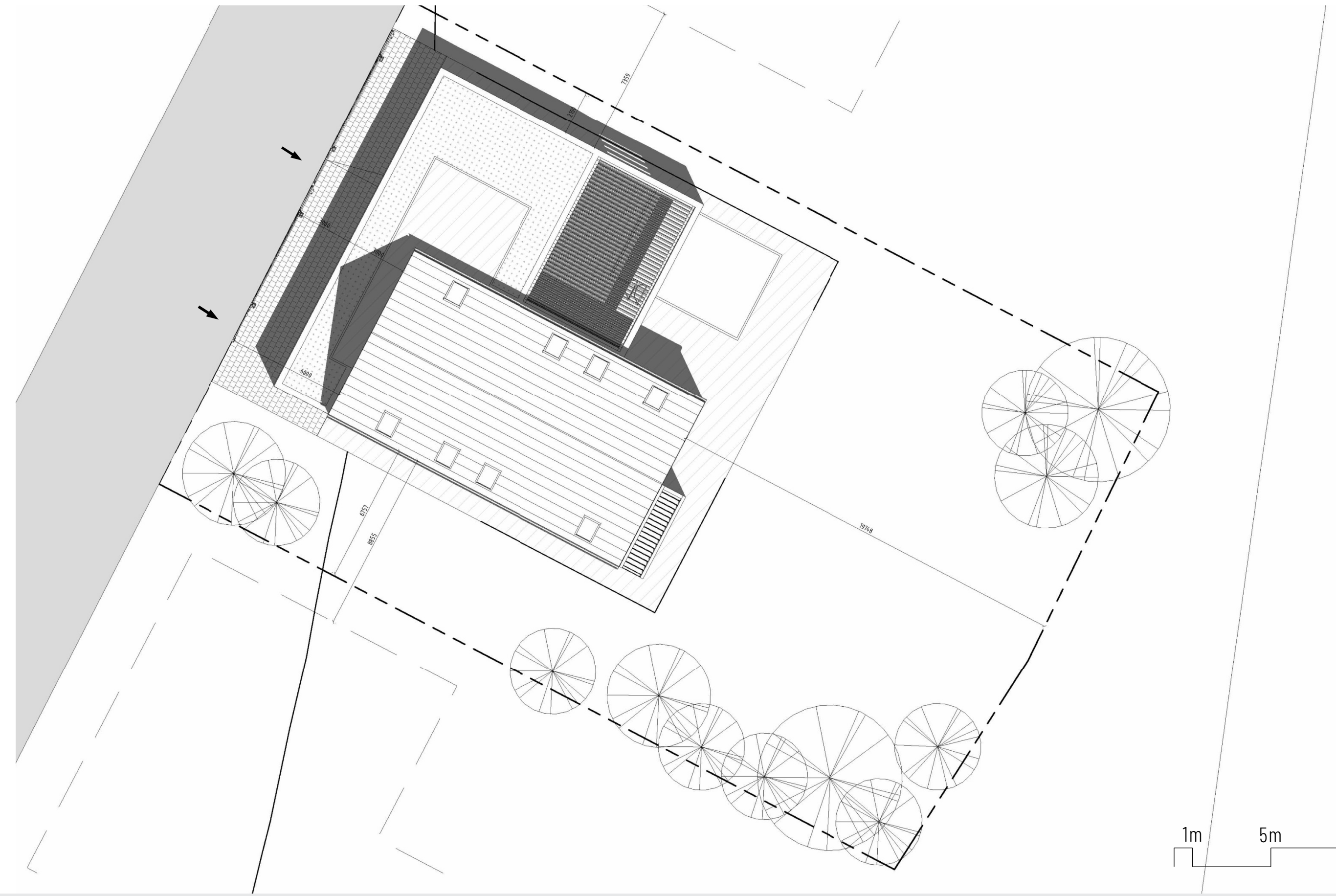
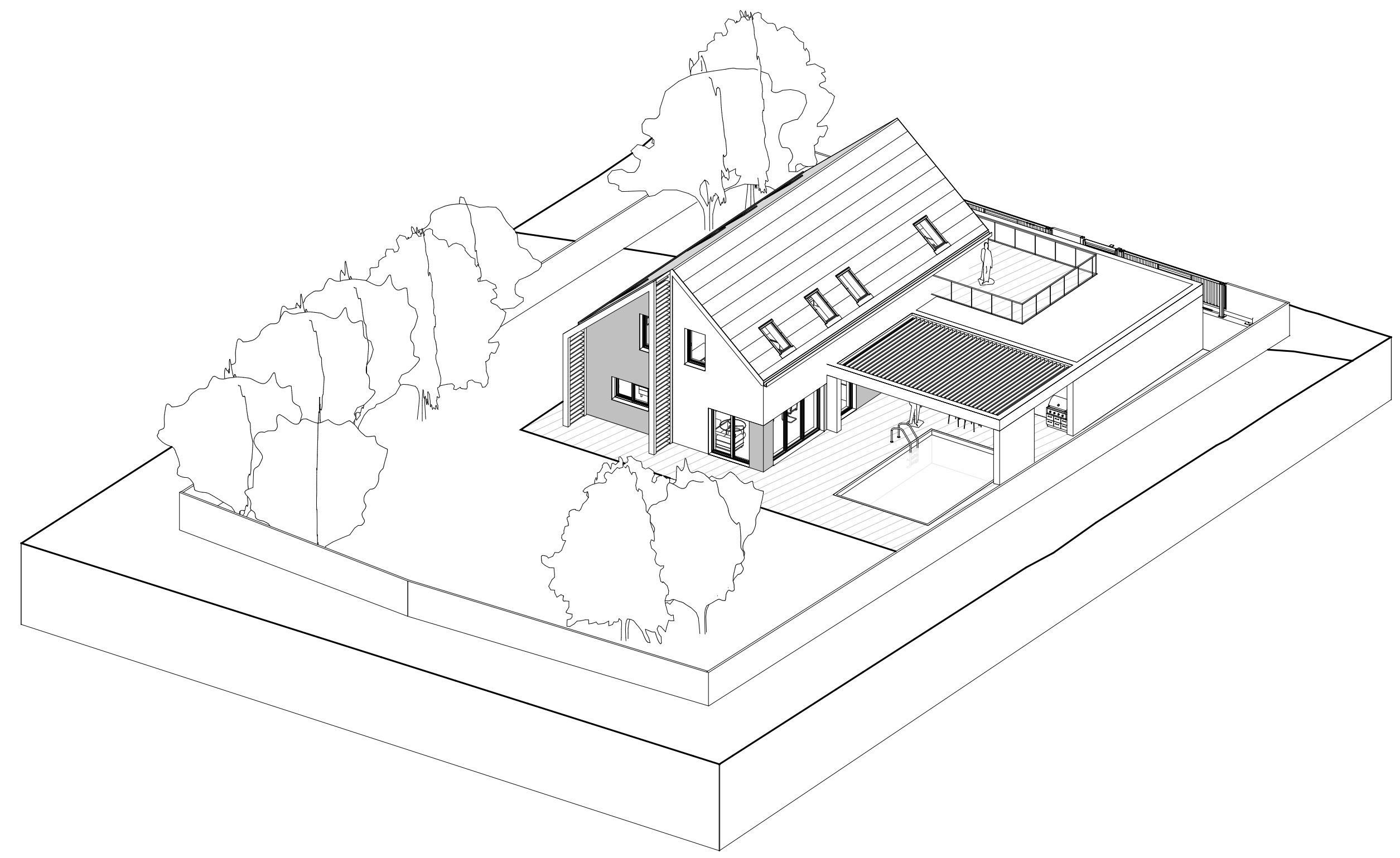




Situace 1 : 1000

Náhled





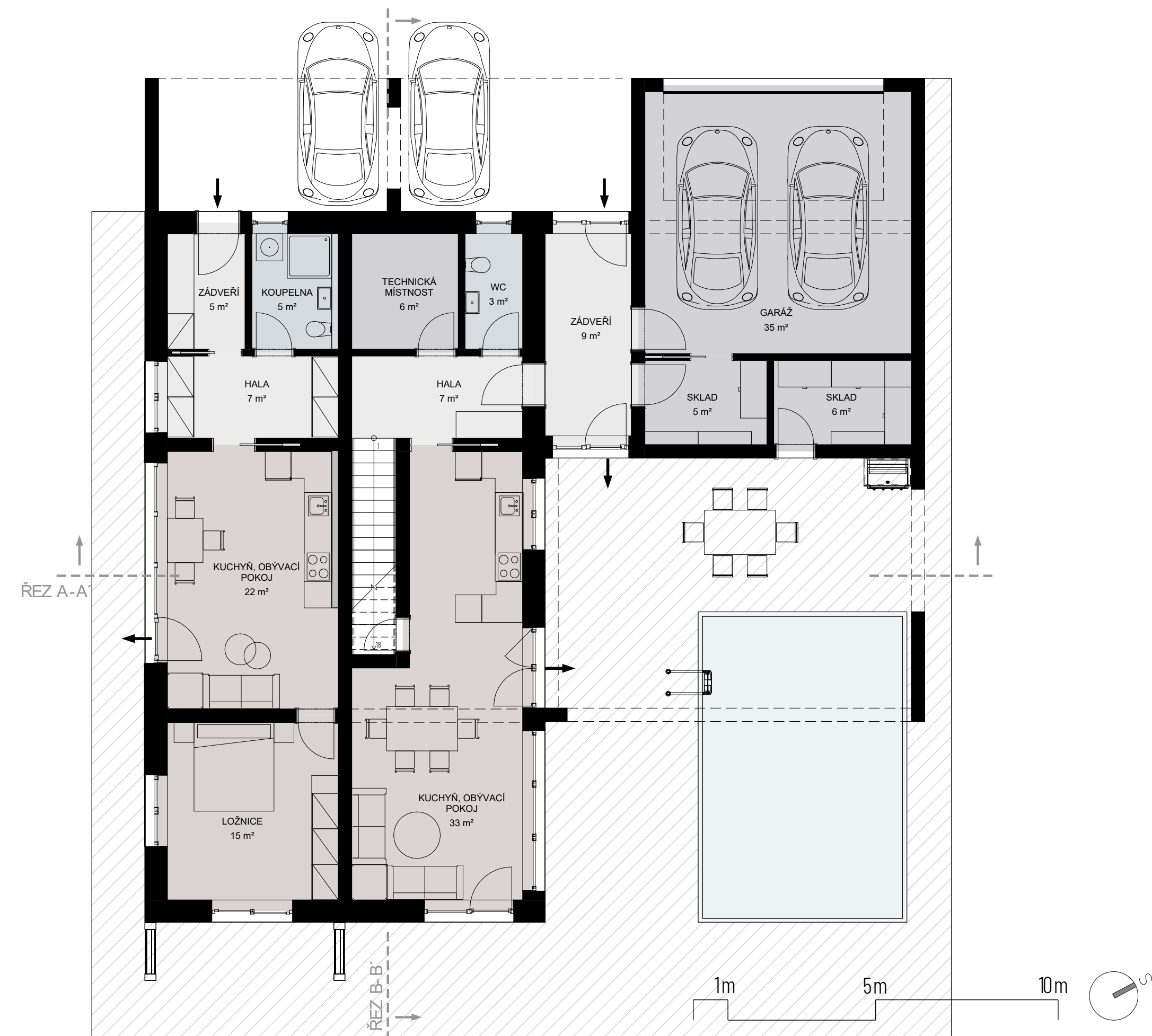
Axonometrie

Architektonická situace 1: 150



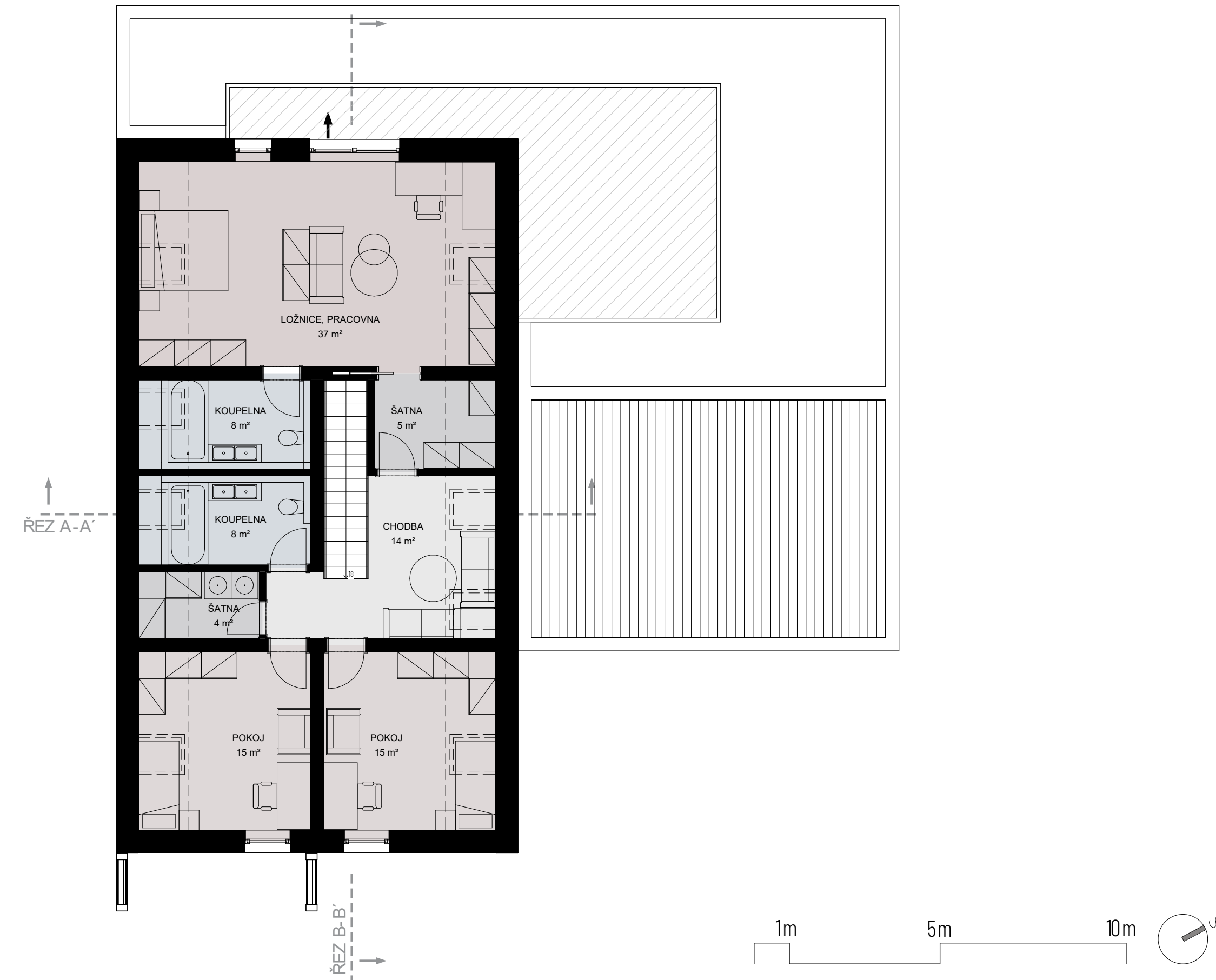
## LEGENDA MÍSTNOSTÍ

- BAZÉN
- ZÁDVEŘÍ
- HALA
- KOUPELNA
- WC
- TECHNICKÁ MÍSTNOST
- GARÁŽ
- SKLAD
- KUCHYŇ, OBÝVACÍ POKOJ
- LOŽNICE



## LEGENDA MÍSTNOSTÍ

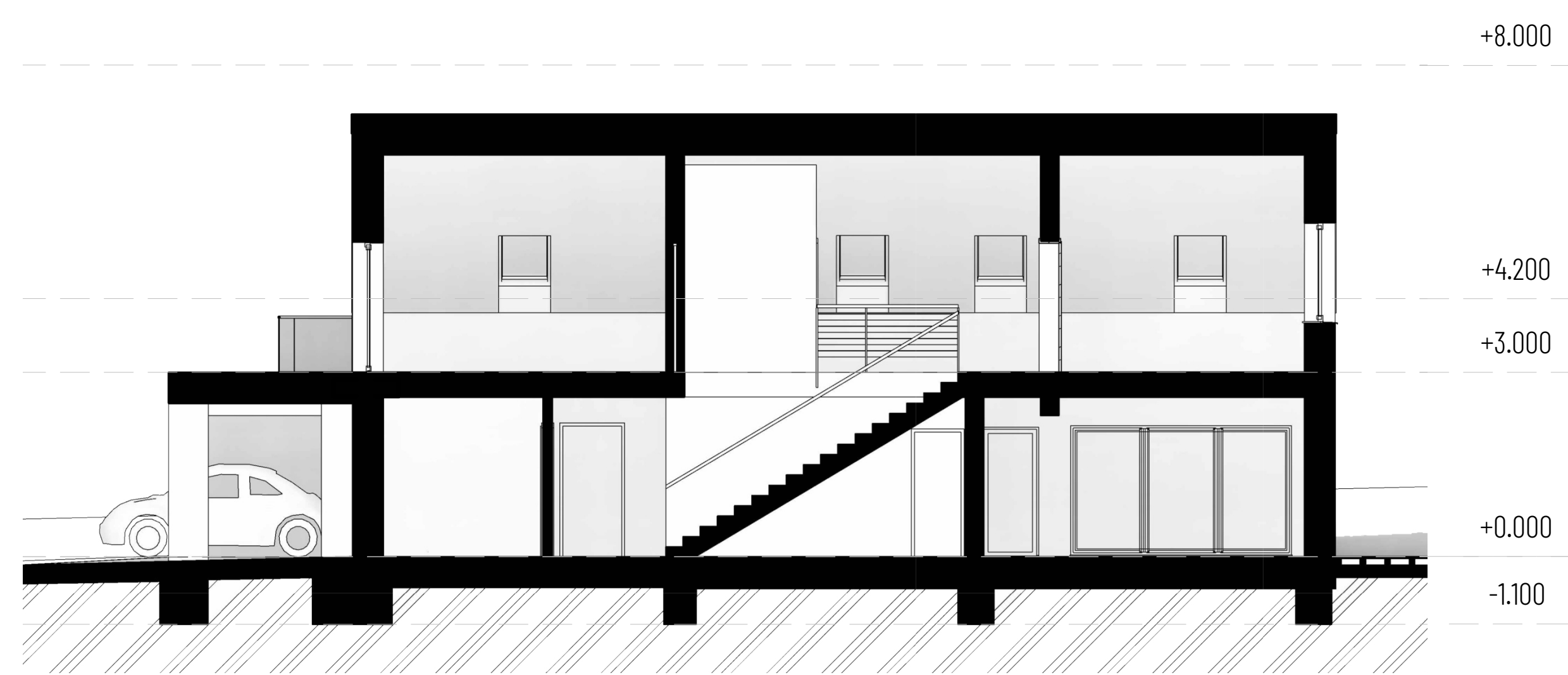
- CHODBA
- KOUPELNA
- ŠATNA
- LOŽNICE, PRACOVNA
- POKOJ





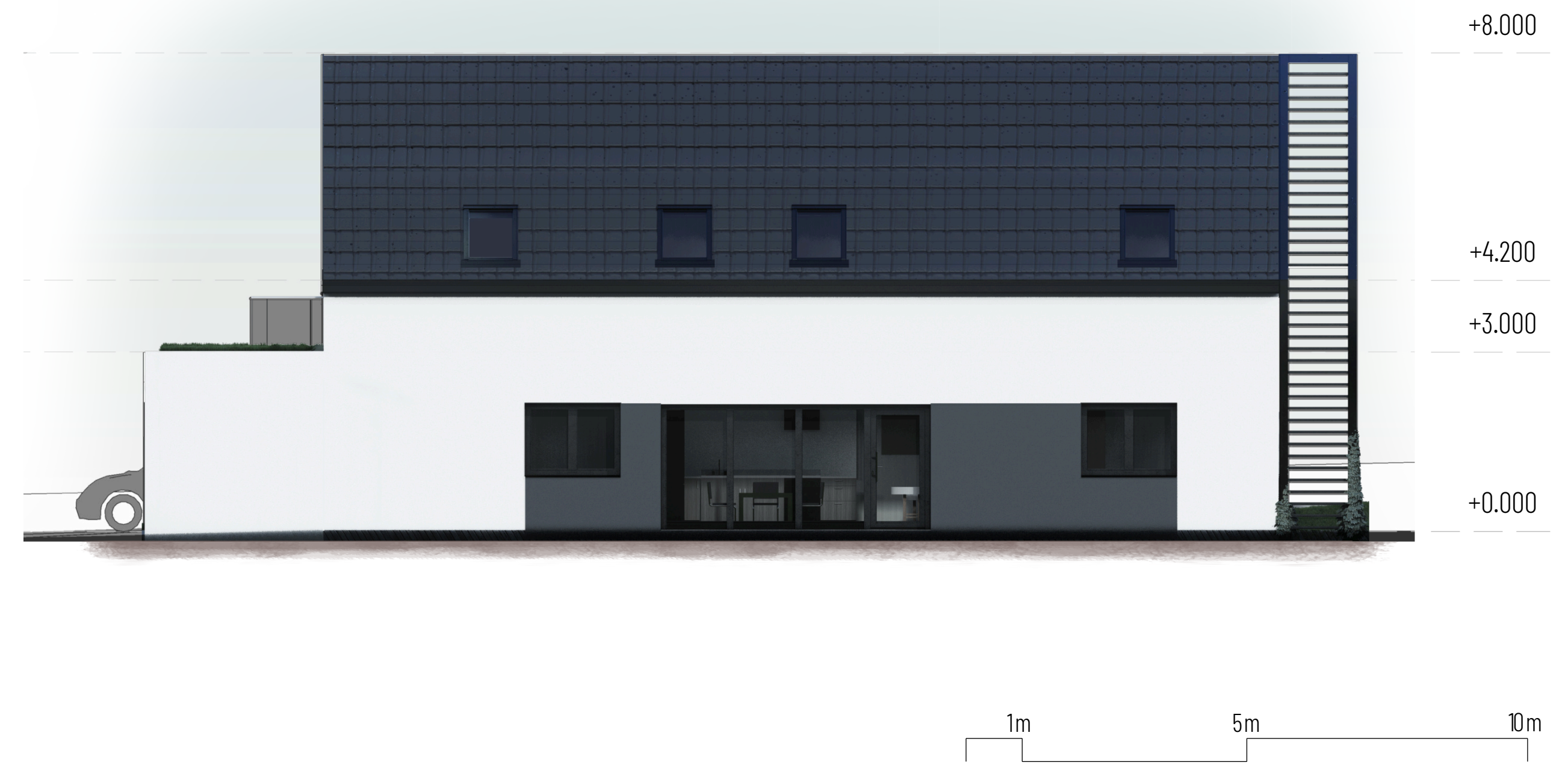


Řez A-A'



Řez B-B'

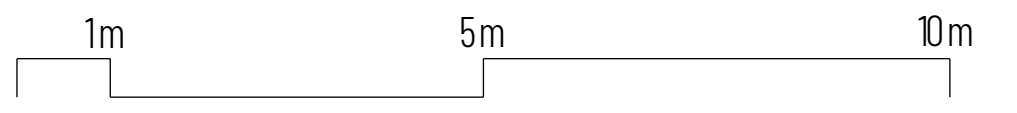
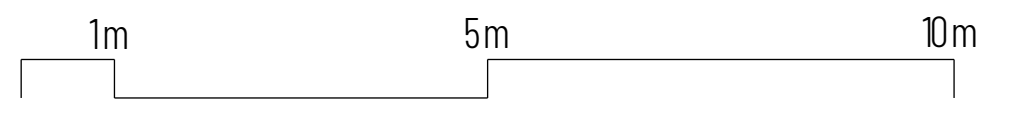




Jihovýchodní pohled

Jihozápadní pohled





Severovýchodní pohled

Severozápadní pohled





Vizualizace - exteriér



Vizualizace - exteriér





Vizualizace - interiér



Vizualizace - interiér



STAVĚBNĚ-TEC HNICKÁ ČÁST



# A – průvodní zpráva

## A.1. Identifikační údaje

### A.1.1. Údaje o stavbě

#### a) Název stavby:

Rodinný dům Polepy

#### b) Místo stavby:

**Obec:** Polepy [565431]  
**Katastrální území:** Polepy [725200]  
**Adresa:** Polepy 312  
**PSČ:** 411 47  
**Parcelní číslo:** 312/114

#### c) Předmět projektové dokumentace:

Předmětem projektové dokumentace je novostavba rodinného domu v obci Polepy. Stavbou nebudou dotčeny žádné stávající objekty. Rodinný dům s 2 podlažímí je navržen pro trvalé bydlení.

### A.1.2. Údaje o stavebníkovi

**Jméno:** Martin Mikulka  
**Adresa:** Thákurova 2077/7, 166 29 Praha 6  
**Kontakt:** mikulm20@student.cvut.cz

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

**Zpracoval:** Martin Mikulka  
**Vedoucí práce:** prof. Ing. arch. Ing. Zuzana Pešková, Ph.D.  
**Konzultace:** doc. Ing. Bedřich Košatka, CSc.

## A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

**SO 01** Rodinný dům  
**SO 02** Bazén  
**SO 03** Akumulační nádrž 7,2 m<sup>3</sup>  
**SO 04** Terasa  
**SO 05** Elektrická přípojka  
**SO 06** Kanalizační přípojka  
**SO 07** Vodovodní přípojka  
**SO 08** Dlažba vjezd  
**SO 09** Zahradní úpravy

## A.3. Seznam vstupních podkladů

Seznam norem, předpisů, projektových dokumentů a dalších materiálů, které byly použity při zpracování projektu:

- Zadání investora
- Mapové podklady ČUZK
- Technické listy a pomůcky výrobců použitých materiálů
- Stavební zákon č. 283/2021 Sb.
- Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby
- Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 499/2006 Sb., O dokumentaci staveb ČSN ISO 2394 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty
- ČSN 73 4301 Obytné budovy
- ČSN ISO 2394 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí
- ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí

# B – souhrnná technická zpráva

## B.1. Popis území stavby

### a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Řešený pozemek o rozloze 1165 m<sup>2</sup> se nachází v obci Polepy v okrese Litoměřice v Ústeckém kraji. Stavební pozemek je součástí katastrálního území Polepy [725200] a nachází se na parcele č. 312/114. Pozemek je rovinný s přístupem ze severozápadní strany, kde bude zřízena pozemní komunikace. V současné době území není zastavěno. Tyto nové plochy pro bydlení venkovského charakteru přispějí k rozvoji obce. Společně s dalšími plochami smíšenými obytnými dotvářejí téměř pravidelný čtvercový cílový tvar obce.

### b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

Stavba je v souladu se všemi podklady.

### c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňující změnu v užívání stavby

Navrhovaná stavba je v souladu s platným územním plánem, který pozemky uvádí jako plochy pro bydlení venkovského charakteru.

### d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Návrh nevyžaduje udělení výjimky.

### e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Tato dokumentace je určena pro projednání s dotčenými orgány státní správy. Po obdržení potřebných stanovisek budou podmínky zohledněny v dokumentaci, která bude podána jako příloha žádosti o stavební povolení.

### f) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Podklady od správce sítě – napojení na inženýrské sítě  
Fotodokumentace a rozbor okolí – součást návrhu  
Katastrální mapy – rozsah a umístění stavby  
Radonové mapy ČR. - zjištěn nízký radonový index  
Geologická mapa – podloží: písek, štěrky

### g) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Území není chráněno dle jiných právních předpisů.

### h) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Řešený pozemek se nenachází v záplavovém území. Nepředpokládá se vliv stavby na okolní stavby a pozemky.

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

Stavba nemá negativní vliv na své okolí. Dešťové vody jsou zadržovány na pozemku v akumulační nádrži a dále využity nebo odváděny vsakováním či svodem do jednotné kanalizační přípojky.

### j) Požadavky na sanace, demolice, kácení dřevin

Stavba nevyžaduje žádné asanace, demolice, kácení, ani odstranění porostu a keřů.

### k) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Stavba nevyžaduje žádné z těchto požadavků.

### l) Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Lokalita je přístupná místními obslužnými komunikacemi. Na území vede vodovod, kanalizace, plynovod STL, elektrické vedení a další inženýrské sítě.

### m) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Nejsou známy žádné podmiňující, vyvolané ani související investice.

### n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Stavba nevyvolává vznik ochranného ani bezpečnostního pásma.

## B.2. Celkový popis stavby

### B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání

#### a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Předmětem projektu je novostavba rodinného domu.

#### b) Účel užívání stavby

Rodinný dům slouží k trvalému pobytu osob.

#### c) Trvalá nebo dočasná stavby

Trvalá stavba

#### d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Žádná taková rozhodnutí o povolení výjimky nebyla požádána ani vydána.

#### e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Tato dokumentace je určena pro projednání s dotčenými orgány státní správy. Po obdržení potřebných stanovisek budou podmínky zohledněny v dokumentaci, která bude podána jako příloha žádosti o stavební povolení.

#### f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Navržená novostavba není chráněna podle jiných právních předpisů.



# 36

g) **Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.**

<b>Varianta 1</b>	
Počet obytných jednotek:	2x
	2+KK 1x
	4+KK 2x
<b>Varianta 2</b>	
Počet obytných jednotek:	1x
	6+KK 1x
<b>Varianta 3</b>	
Počet obytných jednotek:	2x
	4+KK 1x
	3+KK 1x
Uvažovaný počet osob:	6x
Počet parkovacích míst:	4x (2x garážové stání, 2x z části krytá terasou)
Celková plocha pozemku:	1165 m²
Zastavěná plocha:	356,2 m² KZP = 30,5% (max. 35%)
Obestavěný prostor:	930,3 m³
Užitná plocha:	264 m²

h) **Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.**

Potřeba tepla na vytápění:	9662 kWh/rok
Energie na ohřev teplé vody:	5136 kWh/rok
Další potřebná energie:	2531 kWh/rok
Odhadovaná roční potřeba vody:	216 m³
Odhadované množství odpadu:	3372 kg/rok
Energetická náročnost budovy je:	A

Dešťová voda je u svedena ze střech vnějšími svislými svody do akumulární nádrže o objemu 7,2 m³ na západní straně pozemku. Přepad akumulární nádrže je napojen na jednotnou kanalizaci. Stavba využívá solární krytinu a tepelné čerpadlo vzduch-voda a je napojena na vodovod a elektrické vedení.

i) **Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy**
Zahájení výstavby může započít po vydání pravomocného stavebního povolení. Předpokládané dokončení stavby v roce 2026. Vzhledem k charakteru a funkčnosti objektu nebude stavba členěna na etapy.

j) **Orientační náklady stavby**
Náklady na stavbu jsou odhadnuty dle ceny 10tis. Kč/m³ obestavěného prostoru a dosahují přibližně 9,3 mil. Kč. Další náklady tvoří technologie a vybavení objektu. Na objekt je možné využít dotaci na výstavu RD s velmi nízkou energetickou náročností a na solární FVE systém s akumulací elektrické energie.

### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) **Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**
Izolovaný rodinný dům splňuje požadavky územního plánu – stavební pozemek určený pro funkci bydlení venkovského charakteru. Objekt bude zasazen na pozemku č. 312/114 v katastrálním území Polepy [725200]. Řešený pozemek o rozloze 1165 m² se nachází v území budouciho urbanistického záměru, který bude dle územního i regulačního plánu nově realizován. Pozemek je spíše rovinatý a nachází se na hranici zastavěného území. Předpokládá se, že spolu s další zástavbou dotvoří cílový čtvercový tvar obce Polepy. Okolní zástavba je charakteru venkovských rodinných domů. Navrhovaný dům se svým hmotovým řešením, měřítkem a architektonickým pojetím snaží přizpůsobit právě této zástavbě. Půdorys objektu je ve tvaru L. Objekt má jedno nadzemní podlaží a obytné podkroví. Hlavní vstup na pozemek a do objektu je orientován na severozápadní straně pozemku z komunikace. Stejně orientován je i vjezd na pozemek. Úroveň ± 0,000 = 159,150 m.n.m. Celková zastavěná plocha činí 356,2 m². Nejvyšší bod objektu je ve výšce +8,000 m nad upraveným terénem.

b) **Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**
Objekt je navržen v severozápadní části pozemku, tak aby navazoval na komunikaci. Uspořádání hmoty je tvořeno, tak aby bylo využito solárních zisků a zároveň byla oddělena soukromá část zahrady od uliční části s komunikací. Zároveň podporuje myšlenku rozdělení domu na dvě samostatně funkční obytné jednotky. Fasáda domu je barevně rozdělena tak, aby zdůraznila francouzská okna a tím akcentovala propojení se zahradou. Na většinovou část fasády je použita světle bílá fasádní omítka. Na zbytek je pak použita tmavě šedá omítka. Hlavní část objektu je zastřešena sedlovou střechou se sklonem 40° tvořenou fotovoltaickou střešní krytinou. Nad závětrím, zádveřím a garáží je plochá pochozí střecha tvořená terasou a zelenou střechou. Okna v celém objektu mají hliníkové rámy antracitové barvy s izolačními trojskly. V jihovýchodní části je výrazným prvkem ocelová konstrukce s otočnými lamelami, která slouží pro stínění a případně zamezení pohledu na část zahrady s venkovním bazénem. Podél domu je terasa na rektifikačních stojkách výjma severozápadní části, která navazuje na komunikaci únosnou dlažbou ve sklonu 2,5%.

### B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Objekt je přístupný ze severozápadní strany. Na téže straně jsou i oddělené vjezdy do garáže a na venkovní stání. Celkově jsou na pozemku čtyři parkovací stání. Dvě jsou venkovní polokrytá před objektem a dvě vnitřní v garáží. Z garáže je přístupný sklad a vchod do zádveří. Zádveří propojuje hlavní vchod, zahradu, garáž a vstup do haly hlavní obytné jednotky. Druhá obytná jednotka má svůj vlastní vchod a umožňuje bezbariérové užívání. Obě jednotky se dají jednoduchými stavebními úpravami propojit, tak aby dům mohl variabilně reagovat na potřeby svých majitelů. Změnou díspozic jednotek či úplné spojení do jednoho velkého bytu. Propojení druhého podlaží je řešeno pomocí přímého schodiště. V horním patře se pak nachází klidová část bytu.

Před domem v severovýchodní části je navržen bazén s krytím venkovním sezením přístupným z jídelny většího bytu. Krytí terasy je navrženo s otočných lamel, tak aby bylo možné regulovat sluneční svit, nebo zajistit úplné krytí v případě deště.

Dům je navržen jako zděný s vápenopískových tvárníc. Stropy a střecha je tvořena nosníky s pórobetonovými vložkami. Toto řešení střechy zajistí jednodušší vytvoření vzduchotěsné vrstvy a zároveň zamezí přehřívání a napomůže akumulaci tepla. Zateplená a vytápěná je pouze obytná část domu bez garáže, skladů a zádveří propojující hlavní vchod a zahradu.

### B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Vzhledem k charakteru objektu není na základě vyhlášky 398/2009Sb. (o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb) vyžadováno opatření pro využití osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Avšak menší přízemní byt je navržen tak, aby bylo možné i využití osobami s omezenou schopností pohybu. Přístup do objektu je řešen jako bezprahový z úrovně terénu pomocí dlažby ve směru od domu.

### B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

V objektu nejsou umístěna žádná zařízení, která by byla nadměrně nebezpečná pro uživatele. Stavba je navržena tak, aby v průběhu výstavby, ani po jejím dokončení nedocházelo k rizikům spojených s jejím užíváním. Budou dodržované zákonem stanovené periody při zajišťování revizi jednotlivých zařízení. Elektrické instalace a technická zařízení budovy budou provedena a chráněna podle platných předpisů. Schody a plochy, na kterých hrozí pád z výšky, jsou opatřena zábradlím s výškou madla 900 mm. Dále budou používány pouze certifikované materiály a standardní stavební postupy.

### B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) **Stavební řešení**
Objekt bude založen na betonových pasech a tvárnících ztraceného bednění. Nosný systém budovy je sténový zděný z vápenopískových tvárníc. Přenos zatížení z horní části stavby je mimo jiné zajištěno i pomocí překladů. Stropní konstrukce je tvořena nosníky s pórobetonovými vložkami. Schodiště je řešeno jako přímé jednoramenné z pórobetonových stupňů kotvených za pomocí konzol z nerezové oceli po stranách do nosných stěn. Hlavní vytápěný prostor má půdorysný tvar obdélníku o rozměrech 16 x 9 m. Podlaha prvního podlaží se nachází v ±0,000 = 159,15 m.n.m. Světlá výška v prvním podlaží je 2,800 m Druhé podlaží a terasa jsou ve výšce +3,000 m. nejvyšší bod objektu se nachází v +8,000 m = 167,15 m.n.m.

b) **Konstrukční a materiálové řešení**

### Základové konstrukce:

Nosné stěny budou založeny na pasech s podkladním betonem tl. 150 mm. Základová spára se nachází v úrovni -1,370 m.

### Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy jako zděné stěny tl. 300 mm (vápenopískové zdivo Silka HML 300 (10-1,6)). Na zateplené obvodové nosné stěny budou použity tvárnice tl. 200 mm (vápenopískové zdivo Silka HM 200 (15-1,8)). V zádveří jsou použity sloupy z profilů Jäkl 300 x 200 x 10 mm z oceli S355.

### Vodorovné nosné konstrukce

Na stropní konstrukci je použit strop Ytong Klasik tl. 250 mm. Provedený z prefabrikovaných železobetonových nosníků s pórobetonovými vložkami. Konstrukce je vyztužena monolitickou záhlvkou a přebetonováním betonem C30/37 v tloušťce 50 mm. Konstrukce po zmonolitnění tvoří železobetonový žebrový strop. V projektu jsou také pórobetonové překlady a ocelové nosníky.

### Střešní konstrukce

Na střešní konstrukci je použita střecha Ytong komfort tl. 250 mm. Provedená z prefabrikovaných železobetonových nosníků s pórobetonovými vložkami. Konstrukce je vyztužena monolitickou záhlvkou.

Střešní krytinu tvoří solární tašky s integrovanými fotovoltaickými moduly (např. Tesla solar roof)

### Dělicí konstrukce

Na nenosné vnitřní stěny budou použity tvárnice tl. 150 mm (vápenopískové zdivo Silka HM 150).

Podhledy jsou tvořeny sádrokartonovými deskami.

### Okna a dveře

Okna v celém objektu mají hliníkové rámy antracitové barvy s izolačními trojskly.

Vnější dveře jsou izolované s vnějším ocelovým opláštěním v antracitové barvě. Vstupní dveře do zádveří jsou skleněné s izolačním trojsklem. Interiérové dveře jsou dřevěné s antracitovým kováním.

### Materiály

Beton:	
Základové pasy:	C16/20 X0, S3, C1 0,2 D <sub>max</sub> 22
Podkladní deska tl. 150mm:	C16/20 X0, S3, C1 0,2 D <sub>max</sub> 22
Nadbetonávka a záhlvky stropu:	C30/37 XC1 C1 0,15 D <sub>max</sub> 16
Použitá výtzuž:	B500B

Ocel:	S355
-------	------

c) **Mechanická odolnost a stabilita**
Stavba je navržena a musí být provedena tak, aby zatížení a jiné vlivy, kterým je vystavena během výstavby a užívání, při řádné prováděné běžné údržbě, po dobu předpokládané životnosti nemohly způsobit zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřipustného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technického zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce nebo poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

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

### a) Technické řešení

Objekt bude napojen na inženýrské sítě, které jsou vedené v přilehlé komunikaci na severozápadní straně pozemku.

**Elektroinstalace** bude připojena na nově vzniklé elektrické vedení. Sloupek hlavní domovní skříně je součástí oplocení na severozápadní straně pozemku.

**Dešťová voda** bude svedena do akumulární nádrže a následně využívána k zavlažování, při nadbytku bude přes přepad vsakována na pozemku, nebo vedena do potrubí jednotné kanalizace.

**Větrání** je zajištěno rovnotlakým systémem se vzduchotechnickou jednotkou se zpětným získáváním tepla. Čerstvý vzduch je přiváděn do obytných místností. Z koupelen, toalet, kuchyní a choděb je odváděn odpadní vzduch. Kuchyně jsou doplněny recirkulačními digestořemi.

# 37



# 38

**Vytápění** bude primárně řešeno tepelným čerpadlem vzduch-voda. Venkovní jednotka tepelného čerpadla bude umístěna na severozápadní straně objektu. Tepelné čerpadlo bude napojeno na akumulární teplovodní zásobník, ze kterého bude otopná voda rozdělena přes rozdělovač a sběrač do jednotlivých okruhů podlahového vytápění. Rodinný dům je rozdělen do zón, tak aby v případě potřeby bylo možné nastavit jiné parametry vnitřního prostředí pro jednotlivé obytné jednotky. Podlahové vytápění je doplněno o otopné tělesa, kvůli rychlému náběhu. V koupelnách jsou ze stejného důvodu použity topné žebříky.

- b) Výčet technických a technologických zařízení**

Tepelné čerpadlo vzduch-voda (součástí čerpadla je i elektrický dohřev)

Akumulační nádrž o objemu 7,2 m³

Recirkulační digestoře

Podlahové vytápění

Solární střešní krytina

Bateriová stanice s nabíječkou na elektromobil

Vzduchotechnická jednotka se zpětným získáváním tepla

#### B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Rodinný dům spadá do skupiny budov OB1 a může tak při dodržení předepsaných podmínek tvořit jediný požární úsek. Tyto podmínky jsou splněny (nejvýše tři užitná nadzemní podlaží, až tři obytné jednotky a celková užitná plocha do 600 m²). Nejsou porušeny mezní vzdálenosti úniku. Jsou dodrženy hodnoty minimálních průchozích šířek. V objektu budou nainstalovány požární hlásiče.

#### B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Skladby splňují požadavky normy ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov na požadované hodnoty součinitele prostupu tepla. Hodnoty U viz. skladby konstrukcí. Energetický štítek obálky budovy odpovídá kategorii A.

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

Objekt bude při běžném užívání splňovat všechny hygienické požadavky, požadavky na ochranu osob a zvířat, respektuje hygienické a zdravotní předpisy.

#### B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

- a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Kategorie radonového rizika z geologického podloží je nízká. Veškeré prostupy skrz základové konstrukce jsou plynotěsné. Jako protiradonová izolace vyhoví hydroizolace základů z asfaltových modifikovaných pásů Elastodek 50 Special Mineral.
- b) Ochrana před bludnými proudy**

Významné namáhání bludnými proudy se nepředpokládá.
- c) Ochrana před technickou seizmicitou**

Namáhání technickou seizmicitou se nepředpokládá.

- d) Ochrana před hlukem**

Obvodové konstrukce včetně otvorových výplní poskytnou dostatečnou ochranu stavby před hlukem.
- e) Protipovodňová opatření**

Navrhovaná stavba se nenachází v záplavové oblasti, žádná opatření nejsou navržena.
- f) Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.**

Stavba není ovlivněna dalšími negativními účinky.

#### B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

- a) Napojovací místa technické infrastruktury**

Na vodovod, jednotnou kanalizaci a elektřinu se objekt napojuje na severozápadní straně pozemku (viz. koordinační situace)
- b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Konkrétní rozměry nejsou v rámci bakalářské práce řešeny.

#### B.4. Dopravní řešení

- a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu a orientace**

Objekt je napojen na přístupovou komunikaci. Hlavní využití zde uplatní automobilová a pěší doprava. Vzhledem k charakteru objektu není na základě vyhlášky 398/2009Sb. (o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb) vyžadováno opatření pro využití osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.
- b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Připojení na nově vzniklou asfaltovou obslužnou komunikaci.
- c) Doprava v klidu**

Na pozemku navržené novostavby rodinného domu je zajištěno dostatečné množství parkovacích stání.
- d) Pěší a cyklistické stezky**

Nejsou stavbou dotčeny. Možné napojení na nově vzniklé pěší cesty.

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

- a) Terénní úpravy**

Předpokládají se jen drobné terénní úpravy, mírné vyrovnání terénu okolo objektu pro podklad terasy a dlažby.
- b) Použité vegetační prvky**

Na pozemku budou zahradni a sadové úpravy. Bude vysazeno několik vrostlých stromů a keřů a pozemek bude zatravněn.
- c) Biotechnická opatření**

Není předmětem bakalářské práce.

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

Provoz nemá významný vliv na životní prostředí. Stavba se nenachází ve zvláště chráněném území ve smyslu zák. č. 114/92 o ochraně přírody a krajiny. Rovněž se zde nenachází žádná významná lokalita, která by byla návrhem dotčena. Nepředpokládá se, že by stavba měla negativní vliv na životní prostředí. Na stavbu budou použity materiály a technologie, které svým skladováním, přípravou a užíváním nijak škodlivě neovlivňují životní prostředí. Po skončení stavby bude staveniště a jeho okolí uvedeno do původního stavu. V objektu se nenachází žádný zdroj, který by nedovoleně znečišťoval ovzduší, vodstvo ani zem škodlivinami. Vznikající odpady budou likvidovány na příslušných skládkách odpadů. Veškerá výstavba a stavební práce budou probíhat tak, aby co nejvíce omezily nepříznivé vlivy prašností a hluku na své okolí.

#### B.7. Ochrana obyvatelstva

Stavba bude prováděna a zajištěna tak, aby obyvatelstvo nebylo vystaveno žádnému riziku. Stavba vzhledem ke svému charakteru nevyžaduje opatření vyplývající z požadavků civilní ochrany na využití staveb k ochraně obyvatelstva.

#### B.8. Zásady organizace výstavby

- a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Dodavatele stavby zajistí potřebné kapacity pro stavbu. Staveniště bude napojeno na stávající přípojky
- b) Odvodnění staveniště**

Staveniště bude odvodněno vsakováním na pozemku stavby
- c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Staveniště je napojeno na stávající místní komunikaci.
- d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Při realizaci stavby bude zhotovitel minimalizovat dopady na okolí staveniště z hlediska hluku, vibrací, prašnosti apod.
- e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Stavba bude probíhat pouze na pozemku stavebníka.
- f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**

Stavba bude probíhat pouze na pozemku stavebníka.
- g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy**

Nejsou požadovány.
- h) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Není předmětem bakalářské práce.
- i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun neb deponie zemín**

Vytěžená zemina bude znovu použita na obsypy a zásypy a na dotvarování terénu kolem domu nebo odvezena na vhodnou skládku.

# 39

- j) Ochrana životního prostředí při výstavbě**

Při provádění stavby bude brán zřetel na vlivy na okolní prostředí. Je nutné dodržovat veškeré předpisy a vyhlášky, týkající se provádění staveb a ochrany životního prostředí, a dále předpisy o bezpečnosti práce. Zajištění ochrany proti hluku a vibracím, proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachu, proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti, proti znečišťování podzemních vod a kanalizace a dodržení pracovní doby, tak aby nenarušovala noční klid. V průběhu realizace budou vznikat běžné staveništní odpady, které budou odváženy na skládky. Veškerými odpady, které vzniknou při výstavbě a provozu objektu, bude nakládáno v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. O odpadech. Stavební sut' a další odpady, které je možné recyklovat, budou recyklovány. Dopravní prostředky budou při odjezdu na veřejnou komunikaci očištěny. Skladovaný prašný materiál bude řádně zakryt.

- k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Na staveništi budou dodržovány zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Není požadováno.
- m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Není předmětem bakalářské práce.
- n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.**

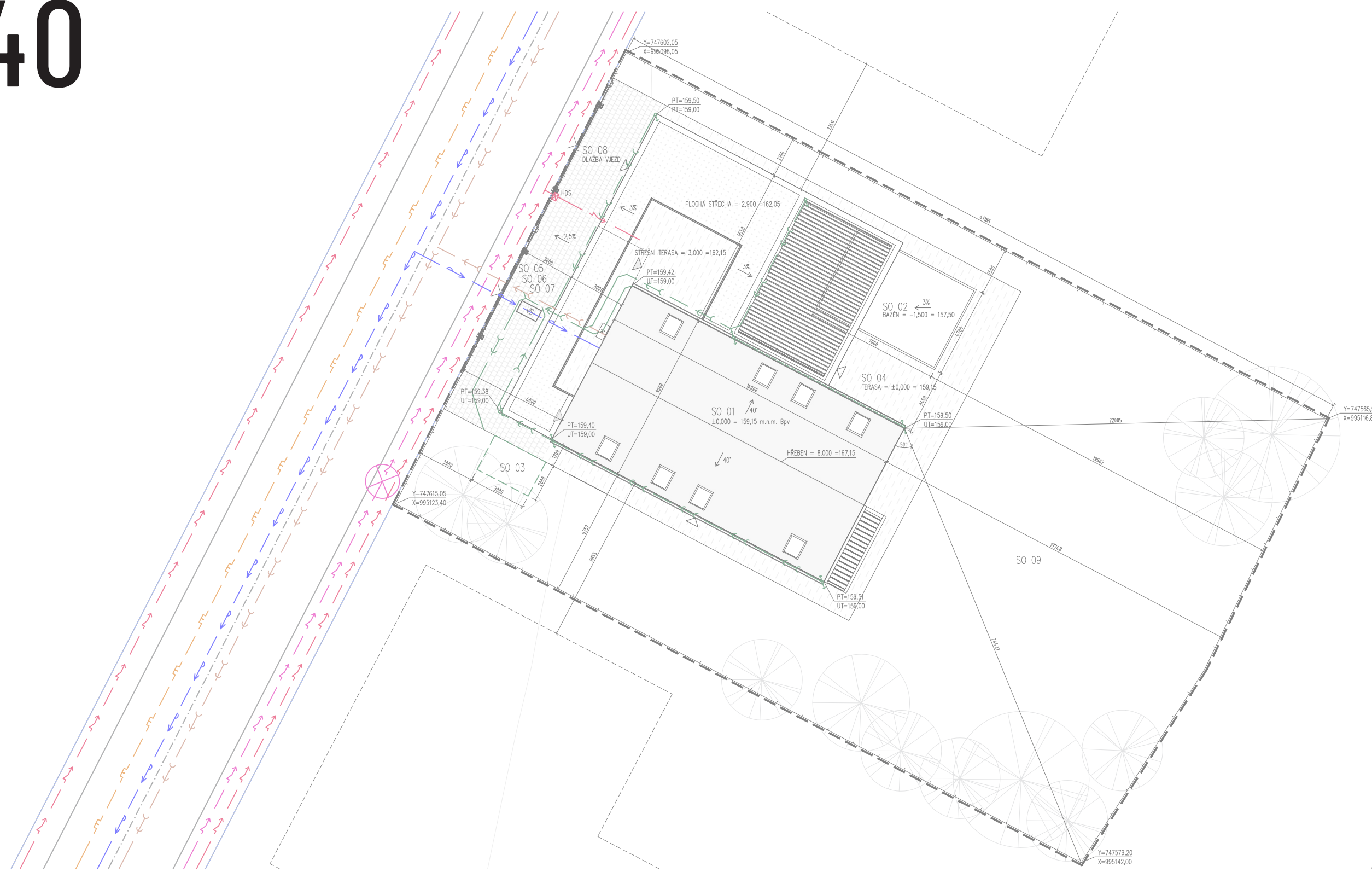
Stavba nevyžaduje speciální podmínky pro provádění stavby.
- o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Není předmětem bakalářské práce.

#### B.9. Celkové vodohospodářské řešení

Srážkové vody ze střechy novostavby budou svedeny vnějším svodem a poté zadrženy v akumulární nádrži o objemu 7,2 m³. Dále budou využity k závlaze, nebo při nadbytku bude přes přepad vsakována na pozemku, nebo vedena do potrubí jednotné kanalizace.



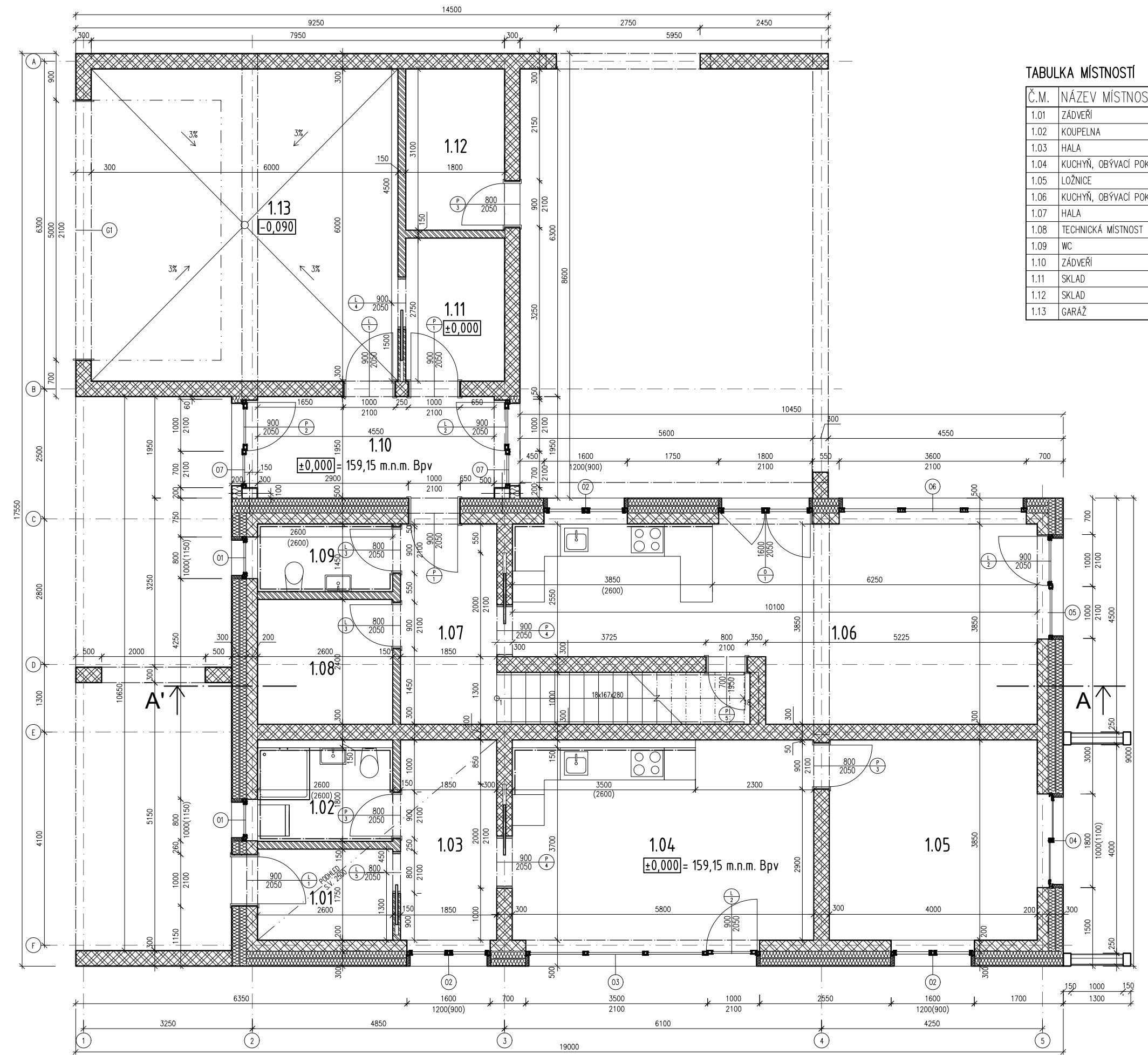
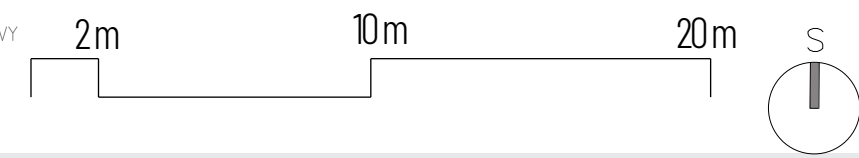


- VEDENÍ NN ELEKTRO
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- JEDNOTNÁ KANALIZACE
- VODOVOD
- PLYNOVOD
- VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ
- VS VODOMĚRNÁ SOUSTAVA
- TC TEPELNÉ ČERPADLO – ZEMĚ VODA
- AKUMULAČNÍ NÁDRŽ
- HLAVNÍ DOMOVNÍ SKŘÍŇ
- STROMY
- OSA KOMUNIKACE
- HRANICE KOMUNIKACE
- NAVROHOVANÉ OPLOČENÍ
- HRANICE PARCELY
- BUDOVACÍ SOUSEDNÍ OBJEKTY
- VJEZD NA POZEMEK
- HLAVNÍ VCHOD DO OBJEKTU
- VEDLEJŠÍ VCHOD DO OBJEKTU
- FOTOVOLTAICKÉ STŘEŠNÍ TAŠKY
- TERASA
- ZELENÁ STŘECHA
- DLAŽBA

SO 01 – RODINNÝ DŮM  
 SO 02 – BAZÉN  
 SO 03 – AKUMULAČNÍ NÁDRŽ  
 SO 04 – TERASA  
 SO 05 – ELEKTRICKÁ PŘÍPOJKA  
 SO 06 – KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA  
 SO 07 – VODOVODNÍ PŘÍPOJKA  
 SO 08 – DLAŽBA VJEZD  
 SO 09 – ZAHRADNÍ ÚPRAVY

CELKOVÁ PLOCHA POZEMKU: 1165,00m<sup>2</sup>  
 CELKOVÁ PLOCHA BUDOVY: 211,25m<sup>2</sup>  
 ZPEVNĚNÉ PLOCHY: 260,12m<sup>2</sup>  
 PLOCHA BAZÉNU: 31,00m<sup>2</sup>  
 CELKOVÁ ZASTAVĚNÁ PLOCHA: 356,20m<sup>2</sup>

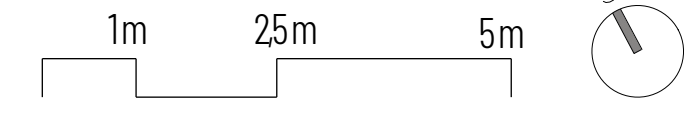
KOEFICIENT ZASTAVĚNÝCH PLOCH: 30,5%



**TABULKA MÍSTNOSTÍ**

Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	m <sup>2</sup>	PODLAHA	STĚNY	STROPY
1.01	ZÁDVEŘÍ	5	PVC	OMÍTKA VC	PODHLÉD-OMÍTKA VC
1.02	KOUPELNA	5	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÁ OBKLAD	PODHLÉD-OMÍTKA VC
1.03	HALA	7	PVC	OMÍTKA VC	PODHLÉD-OMÍTKA VC
1.04	KUCHYŇ, OBÝVACÍ POKOJ	22	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD	OMÍTKA VC
1.05	LOŽNICE	15	PVC	OMÍTKA VC	OMÍTKA VC
1.06	KUCHYŇ, OBÝVACÍ POKOJ	33	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD	OMÍTKA VC
1.07	HALA	7	PVC	OMÍTKA VC	OMÍTKA VC
1.08	TECHNICKÁ MÍSTNOST	6	KERAMICKÁ DLAŽBA	OMÍTKA VC	OMÍTKA VC
1.09	WC	3	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD	OMÍTKA VC
1.10	ZÁDVEŘÍ	9	PVC	OMÍTKA VC	OMÍTKA VC
1.11	SKLAD	5	EPOXID	OMÍTKA VC	OMÍTKA VC
1.12	SKLAD	6	EPOXID	OMÍTKA VC	OMÍTKA VC
1.13	GARAŽ	35	EPOXID	OMÍTKA VC	OMÍTKA VC

- LEGENDA MATERIÁLŮ**
- VÁPENOPÍSKOVÉ ZDIVO SILKA HML 300 (10-1,6)
  - VÁPENOPÍSKOVÉ ZDIVO SILKA HM 200 (15-1,8)
  - VÁPENOPÍSKOVÉ ZDIVO SILKA HM 150 (20-2,0)
  - OCEL S355
  - TEPELNÁ IZOLACE





## Vytápěná obálka budovy

### ST1 - Stěna obvodová

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omitka vápenná	0,0050	0,8700	840,0	1600,0
2	Ytong Silka HM 200	0,2000	0,7700	1000,0	1800,0
3	Výztužná vrstva ETICS	0,0030	0,7500	840,0	1000,0
4	Lepicí malta ETICS - plnoplošná	0,0040	0,7000	840,0	1300,0
5	T.I. Isover Multimax 30	0,1500	0,0340	840,0	40,0
6	T.I. Isover Multimax 30	0,1500	0,0340	840,0	40,0
7	Omitka ETICS	0,0030	0,8000	840,0	1750,0

Tepelný odpor konstrukce R: 7,652 m2K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,128 W/(m2.K)

### ST2 - Sokl

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omitka vápenná	0,0050	0,8700	840,0	1600,0
2	Ytong Silka HM 200	0,2000	0,7700	1000,0	1800,0
3	Lepicí malta ETICS - plnoplošná	0,0040	0,7000	840,0	1300,0
4	T.I. Austrotherm XPS TOP P	0,1500	0,0370	2060,0	30,0
5	T.I. Austrotherm XPS TOP P	0,1000	0,0370	2060,0	30,0
6	Výztužná vrstva ETICS	0,0030	0,7500	840,0	1000,0
7	Omitka ETICS silikátová	0,0030	0,8000	840,0	1750,0

Tepelný odpor konstrukce R: 6,128 m2K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,159 W/(m2.K)

## Ostatní konstrukce

### D1 - Venkovní dlažba

1	Dlažba	50 mm
2	Ložní vrstva - kamenivo 4-8	50 mm
3	Drcené kamenivo 8-16	120 mm
4	Štěrkořísek 0-63	150 mm
5	Terén - pískové podloží	

### S2 - Střecha plochá - pochozi

1	Podlaha na rektifikačních stojkách	150 mm
2	Separáční vrstva - Geotextilie netkaná 500g/m	3 mm
3	Hydroizolace Elastodek 50 Special Mineral	2x5 mm
4	Separáční vrstva - Geotextilie netkaná 500g/m	3 mm
5	Spádová vrstva - lehčený beton	100 mm
6	Nosná konstrukce - strop Ytong Klasik	250 mm
7	Omitka vápenná	5 mm

### D2 - Venkovní terasa

1	Podlaha na rektifikačních stojkách	150 mm
2	kamenivo 4-8	100 mm
3	Drcené kamenivo 8-16	70 mm
4	Štěrkořísek 0-63	150 mm
5	Terén - pískové podloží	

### S3 - Střecha plochá - zelená

1	Zatěžovací vrstva - substrát	100 mm
2	Separáční vrstva - Geotextilie netkaná 500g/m	3 mm
3	Nopová folie	8 mm
4	Hydroizolace Elastodek 50 Special Mineral	2x5 mm
5	Separáční vrstva - Geotextilie netkaná 500g/m	3 mm
6	Spádová vrstva - lehčený beton	50 mm
7	Nosná konstrukce - strop Ytong Klasik	250 mm
8	Omitka vápenná	5 mm

### P1 - Podlaha na zemině

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Dlažba keramická	0,0150	1,0100	840,0	2000,0
2	Anhydritová směs	0,0550	1,2000	840,0	2100,0
3	Separáční vrstva Jutadren	0,0006	0,0400	1568,0	250,0
4	T.I. Isover EPS 150	0,1500	0,0350	1270,0	25,0
5	H.I. Elastodek 50 Special Mineral	0,0050	0,2100	1470,0	1200,0
6	H.I. Elastodek 50 Special Mineral	0,0050	0,2100	1470,0	1200,0
7	Beton C16/20 X0, S3, CI 0,2 D <sub>max</sub> 22	0,1500	1,3000	1020,0	2200,0

Tepelný odpor konstrukce R: 4,524 m2K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,213 W/(m2.K)

### S1 - Střecha šikmá

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omitka vápenná	0,0050	0,8700	840,0	1600,0
2	Ytong 250/1500	0,2500	0,1250	840,0	500,0
3	T.I. Isover Multimax 30	0,1500	0,0340	840,0	40,0
4	T.I. Isover Multimax 30	0,1500	0,0340	840,0	40,0
5	Difúzní otevěřená H.I. Bramac Pro Plus Resistant 140	0,0007	0,3500	1450,0	200,0
6	Difúzní otevěřená H.I. Bramac Pro Plus Resistant 140	0,0007	0,3500	1450,0	200,0

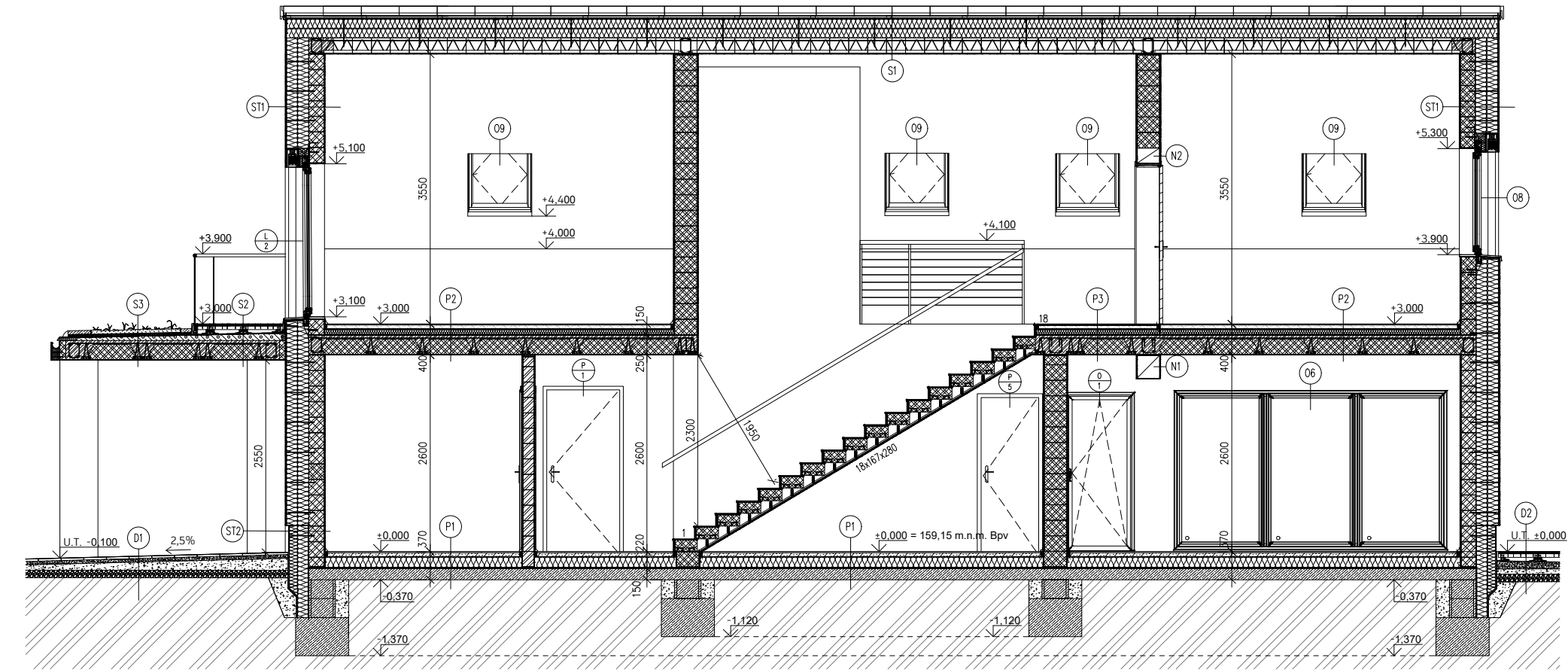
Tepelný odpor konstrukce R: 8,858 m2K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,111 W/(m2.K)

### P2 - Podlaha v interiéru

1	Nášlapná vrstva - PVC	3 mm
2	Roznášeči vrstva - anhydritový potěr	70 mm
3	Separáční vrstva	3 mm
4	Kročejová izolace	70 mm
5	Separáční vrstva	3 mm
6	Nosná konstrukce - strop Ytong Klasik	250 mm
7	Omitka vápenná	5 mm

### P3 - Podlaha v interiéru

1	Nášlapná vrstva - dlažba	12 mm
2	lepídló na dlažbu	4 mm
3	Roznášeči vrstva - anhydritový potěr	60 mm
4	Separáční vrstva	3 mm
5	Kročejová izolace	70 mm
6	Separáční vrstva	3 mm
7	Nosná konstrukce - strop Ytong Klasik	250 mm
8	Omitka vápenná	5 mm



### LEGENDA MATERIÁLŮ

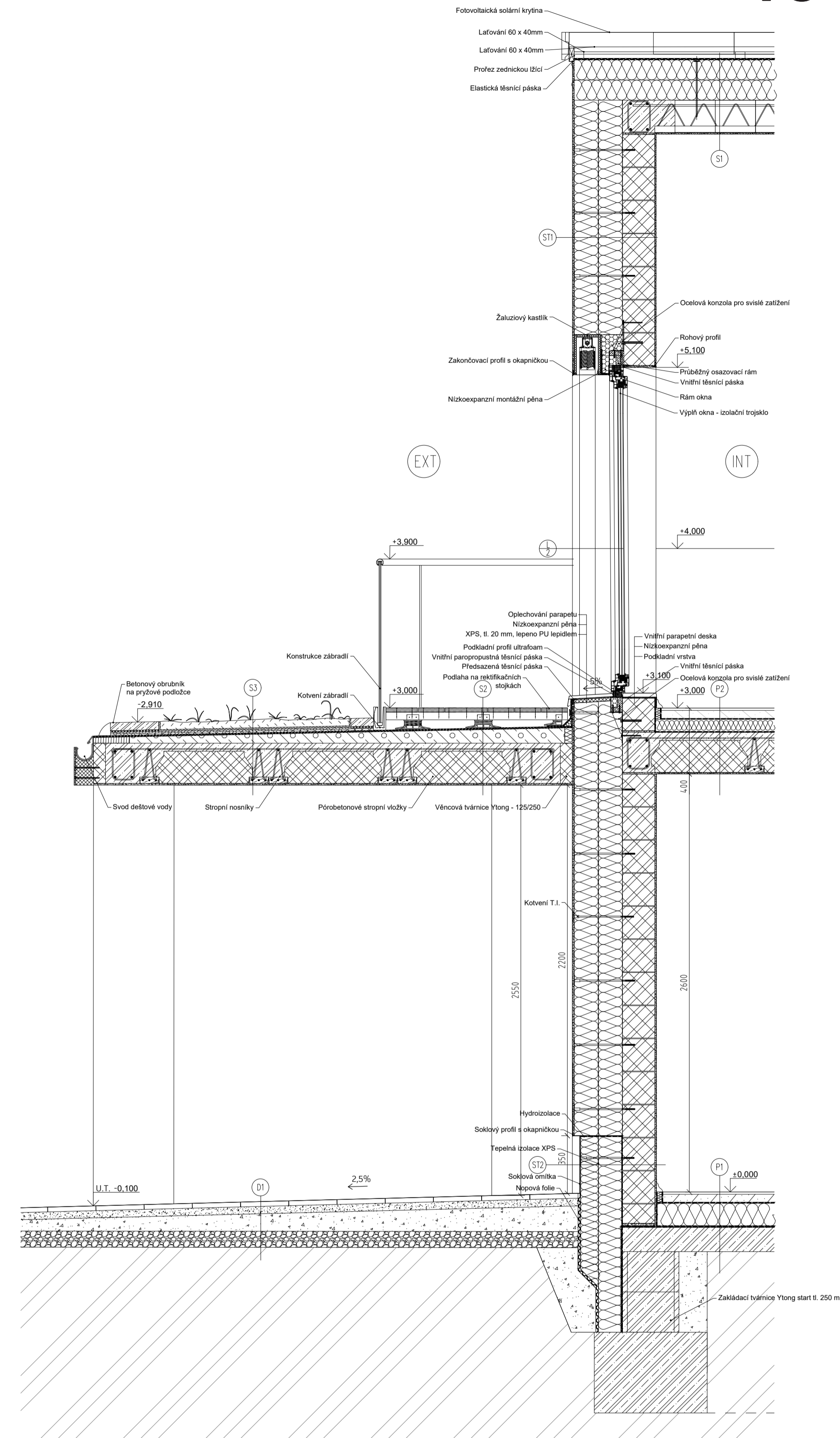
	VÁPENOPIŠKOVÉ ZDIVO SILKA HML 300 (10-1,6)		ANHYDRIT		TEPELNÁ IZOLACE 2x ISOVER MULTIMAX 30 tl. 150		OSB DESKA
	VÁPENOPIŠKOVÉ ZDIVO SILKA HM 200 (15-1,8)		SUBSTRÁT		TEPELNÁ IZOLACE PUR		NIZKOEKSPANZNI MONTÁŽNI PĚNA
	VÁPENOPIŠKOVÉ ZDIVO SILKA HM 150 (20-2,0)		GEOTEXTILIE		TEPELNÁ IZOLACE PURENIT		LOŽNÍ VRSTVA 4-8
	ŽELEZOBETON C30/37 XC1 CI 0,15 D <sub>MAX</sub> 16		NOPOVÁ FOLIE		TEPELNÁ IZOLACE AUSTROTHERM XPS TOP P CK		DRCENÉ KAMENIVO 8-16
	LEHČENÝ BETON		HYDROIZOLACE		OMITKA BAUMIT SILIKONTOP		ŠTĚRKOPÍSEK 0-63
	PROSTÝ BETON C16/20; X0; S3; D <sub>max</sub> 22 mm		PĚNOVÁ PODLOŽKA		VÁPENOCEMENTOVÁ OMITKA		PŮDovní ZEMINA

1m 25m 5m

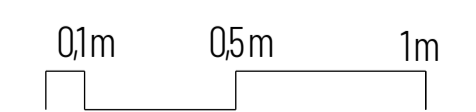
## Řez schodištěm 1 : 75

vpracoval: Martin Mikulka





**LEGENDA MATERIÁLŮ**



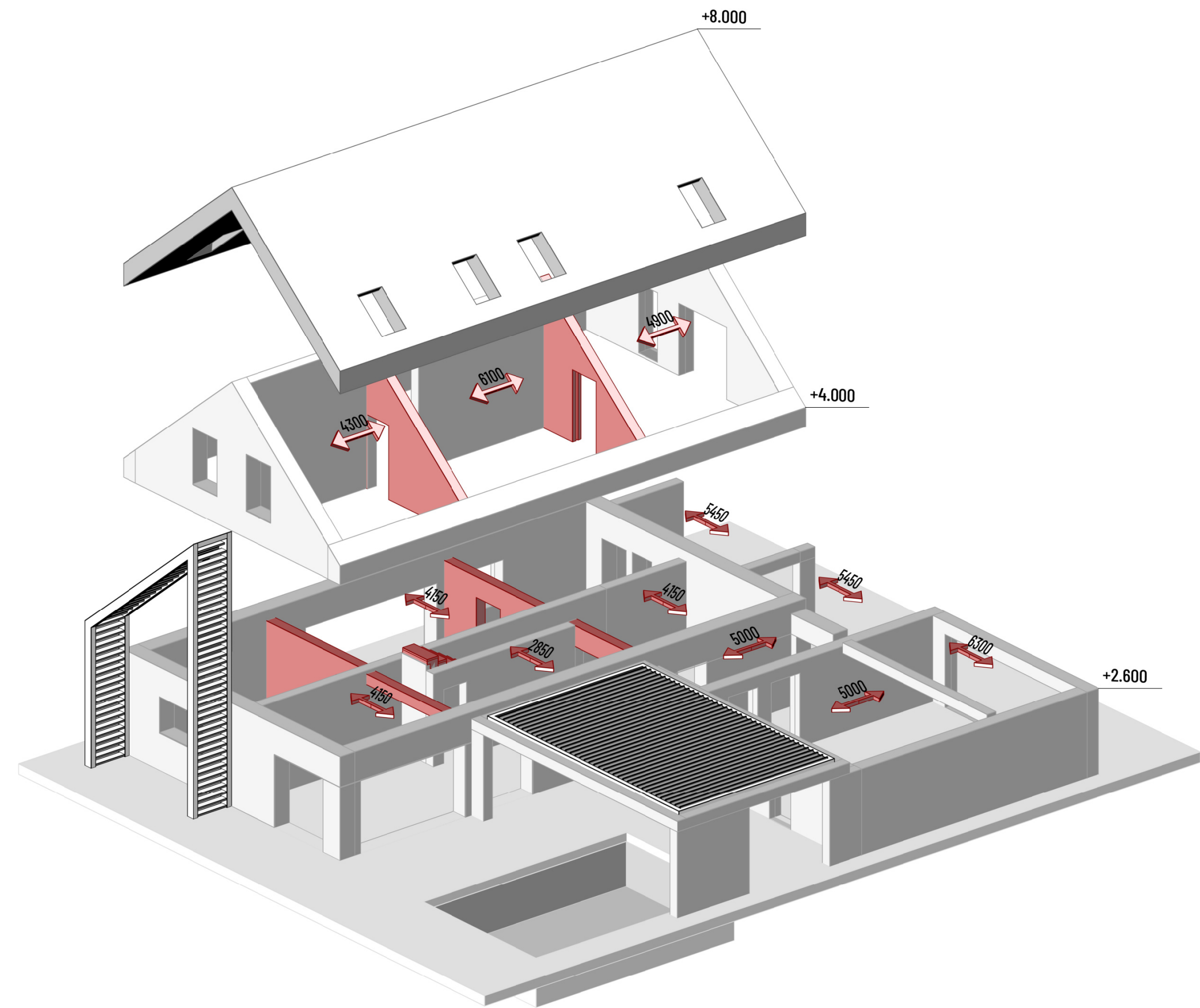


SCHÉMA 1.NP

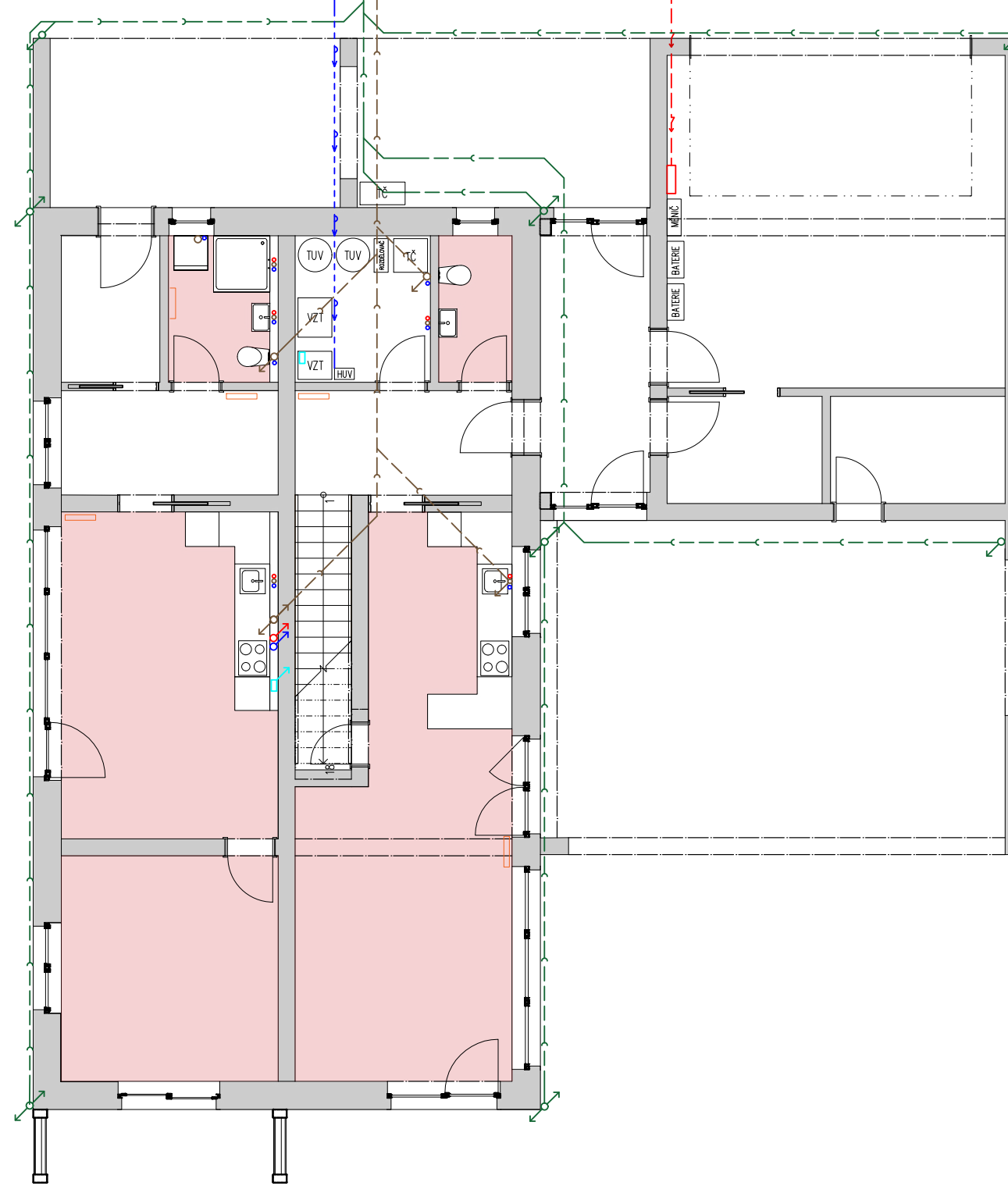
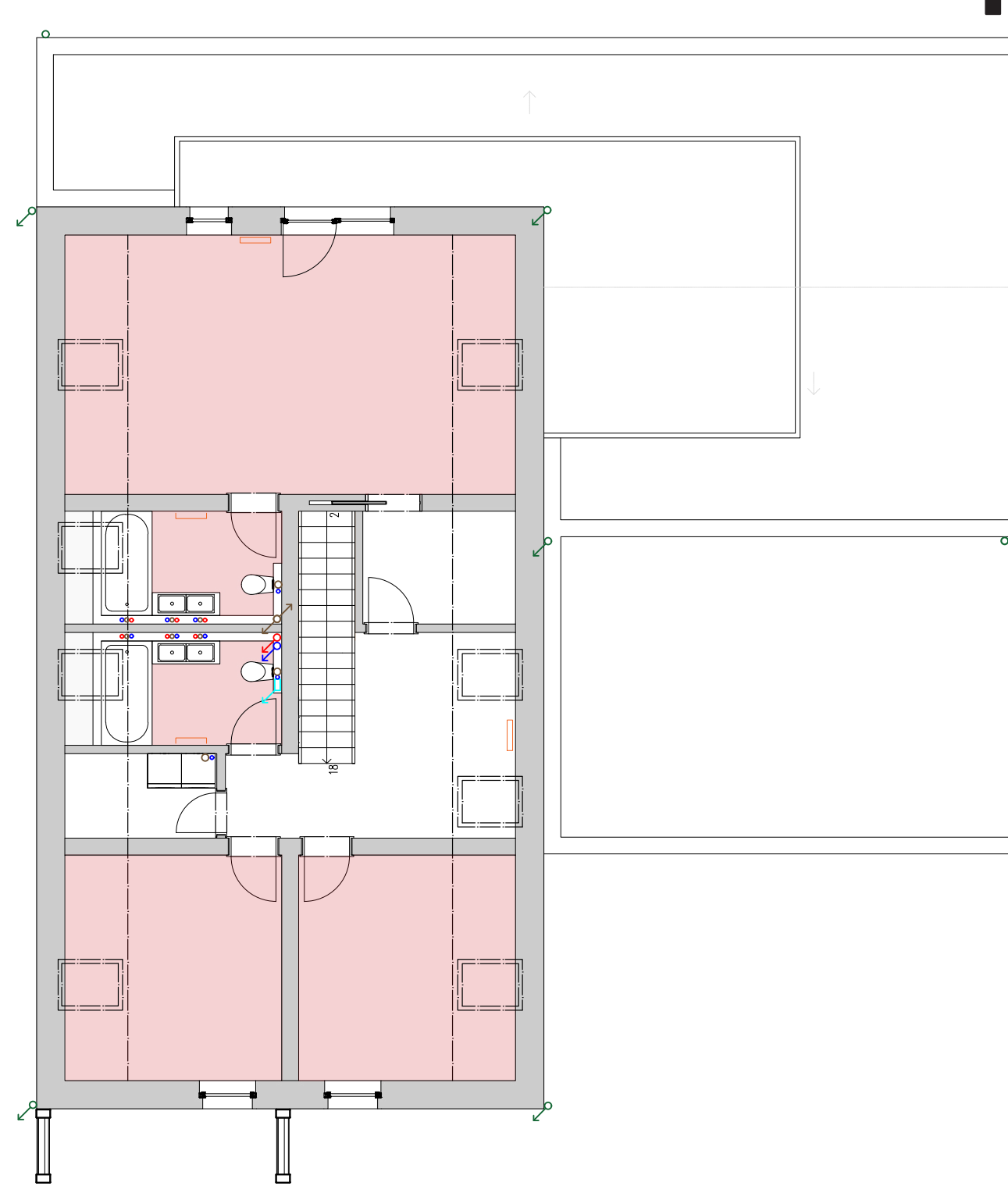


SCHÉMA 2.NP



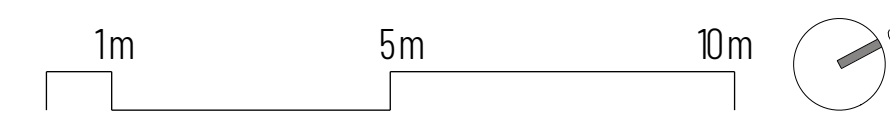
LEGENDA

- VZT VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA
- TC TEPELNÉ ČERPADLO – ZEMĚ VODA
- ROZDĚL ROZDĚLOVAČ TEPLÉ VODY
- TUV ZÁSOBNÍK TEPLÉ VODY
- HUV HLAVNÍ UZÁVĚR VODY

- MÉNČ MĚNÍČ ELEKTRICKÉHO PROUDU
- BATERE BATERIOVÉ ULOŽIŠTĚ
- OTOPNÉ TĚLESO OTOPNÉ TĚLESO
- TOPNÝ ŽEBŘÍK TOPNÝ ŽEBŘÍK
- PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
- DOMOVNÍ ROZVADĚČ DOMOVNÍ ROZVADĚČ

- ↗ STOUPACÍ POTRUBÍ TEPLÉ VODY
- ↗ STOUPACÍ POTRUBÍ STUDENÉ VODY
- ↗ STOUPACÍ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- ↗ STOUPACÍ POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE
- ↗ STOUPACÍ POTRUBÍ VZDUCHOTECHNIKY

- - - PŘIPOJENÍ ELEKTRONINSTALACE
- - - PŘIPOJENÍ DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- - - PŘIPOJENÍ KANALIZACE
- - - PŘIPOJENÍ VODOVODU





## 1. ZPŮSOB VĚTRÁNÍ A ODHAD POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

Způsob větrání	Potřeba tepla na vytápění $E_x$ [Kwh/m <sup>2</sup> ]
Přirozené větrání otevíráním oken	34,0
Nucené větrání - mechanický systém se zpětným získáváním tepla (ZZT)	20,0
<b>CELKEM</b>	<b>54,0</b>

Účinnost zpětného získávání tepla (ZZT):  $\eta_{ZZT} = 95\%$

## 3. HRANICE VYTÁPĚNĚHO PROSTORU - SCHÉMA

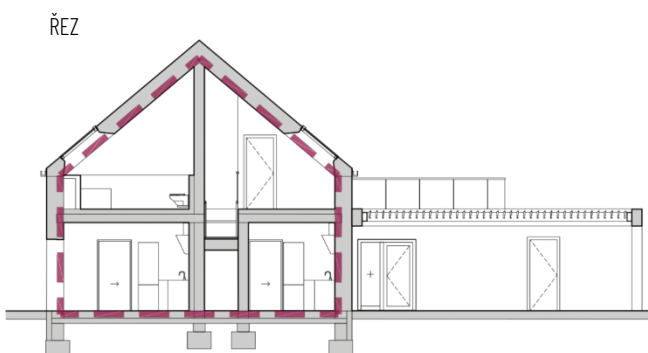


SCHÉMA 1.NP

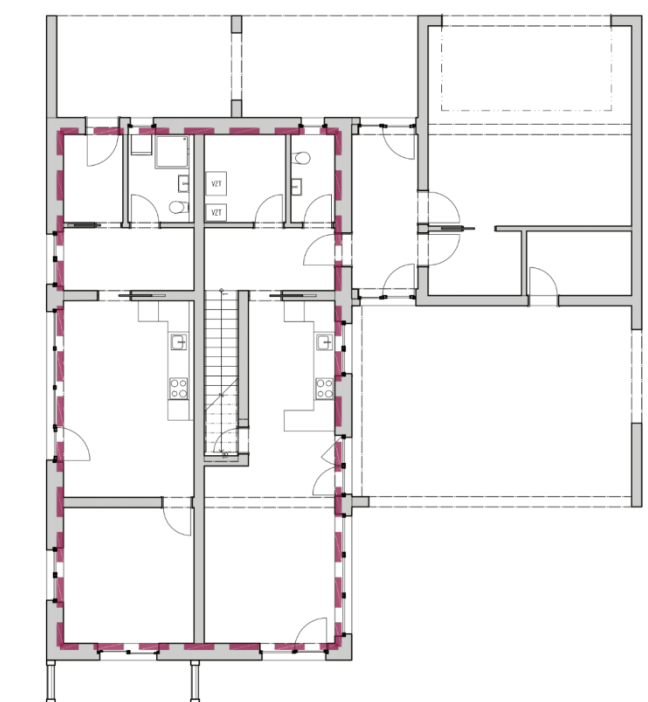
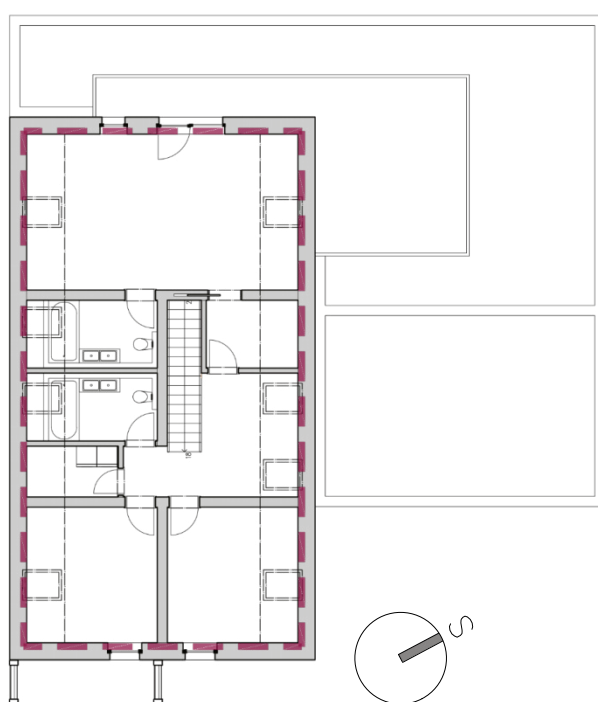


SCHÉMA 2.NP



## 2. PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA

### Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ozn.	Ochlazovaná konstrukce	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla $U_i$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Činitel teplotní redukce $b_i$ [-]	Měrná ztráta k-ce prostupem tepla (Doporučený) $H_{T,i} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	Požadovaný součinitel prostupu tepla ( $U_{req}$ ) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Požadovaná měrná ztráta k-ce prostupem tepla $H_{T,req} = A_i \cdot U_{req} \cdot b_i$ [W/K]
1	Stěna obvodová	175,4	0,128	1,00	22,5	0,25	0,30
2	Sokl	25,0	0,159	1,00	4,0	0,25	0,30
3	Střecha šikmá	133,5	0,111	1,00	14,8	0,16	0,24
4	Podlaha na zemině	144,0	0,213	0,67	20,4	0,30	0,45
5	Dveře-Severovýchod	2,1	0,900	1,00	1,9	2,30	3,50
6	Okna-Severozápad	7,4	0,700	1,00	5,2	1,20	1,50
7	Okna-Severovýchod	13,3	0,700	1,00	9,3	1,20	1,50
8	Okna-Jihozápad	13,3	0,700	1,00	9,3	1,20	1,50
9	Okna-Jihovýchod	9,2	0,700	1,00	6,4	1,20	1,50
10	Dveře-Severovýchod	3,8	0,830	1,00	3,1	1,20	1,50
11	Dveře-Severozápad	2,1	0,900	1,00	1,9	1,20	1,70
12	Střešní okna-Severovýchod	5,3	0,700	1,00	3,7	1,10	1,40
13	Střešní okna-Jihozápad	5,3	0,700	1,00	3,7	1,10	1,40
14	Tepelné vazby				10,8		0,00
<b>CELKEM</b>		<b>539,5</b>			<b>117,0</b>		<b>231,8</b>

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

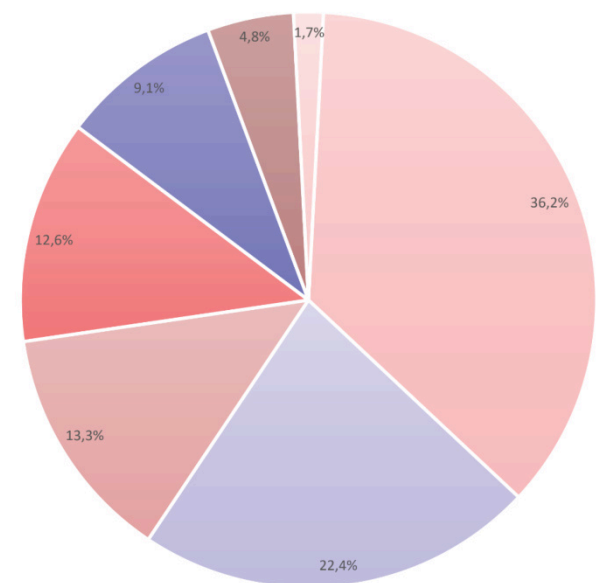
VÝSLEDEK:  $U_{em} = \sigma \cdot H_{T,i} / \sigma \cdot A_i = 117,0 / 539,5 = 0,22$  W/(m<sup>2</sup>·K)

$U_{em,N} = \sigma \cdot H_{T,N} / \sigma \cdot A_i = 231,8 / 539,5 = 0,44$  W/(m<sup>2</sup>·K)

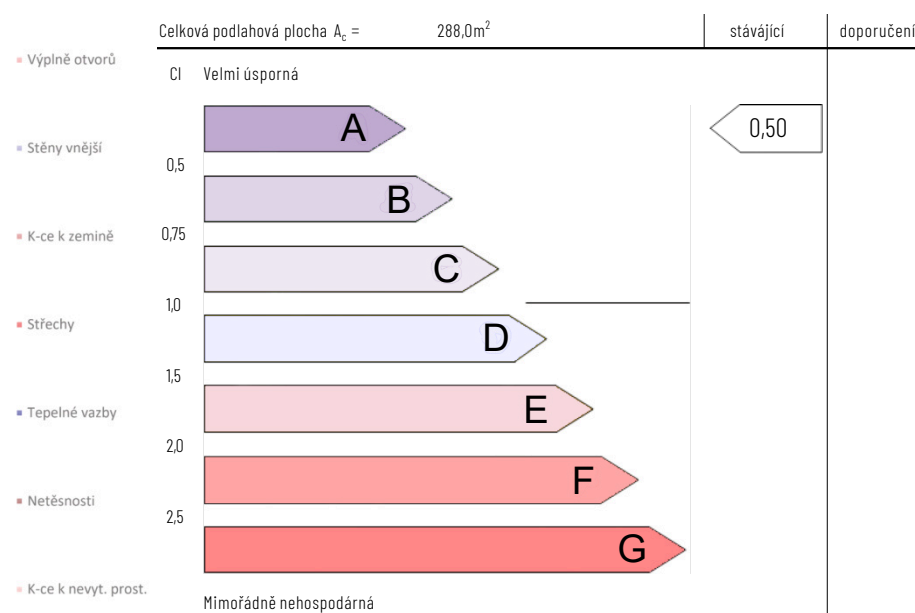
$C_1 = U_{em} / U_{em,N} = 0,22 / 0,44 = 0,5$

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

## 4. TEPELNÉ ZTRÁTY



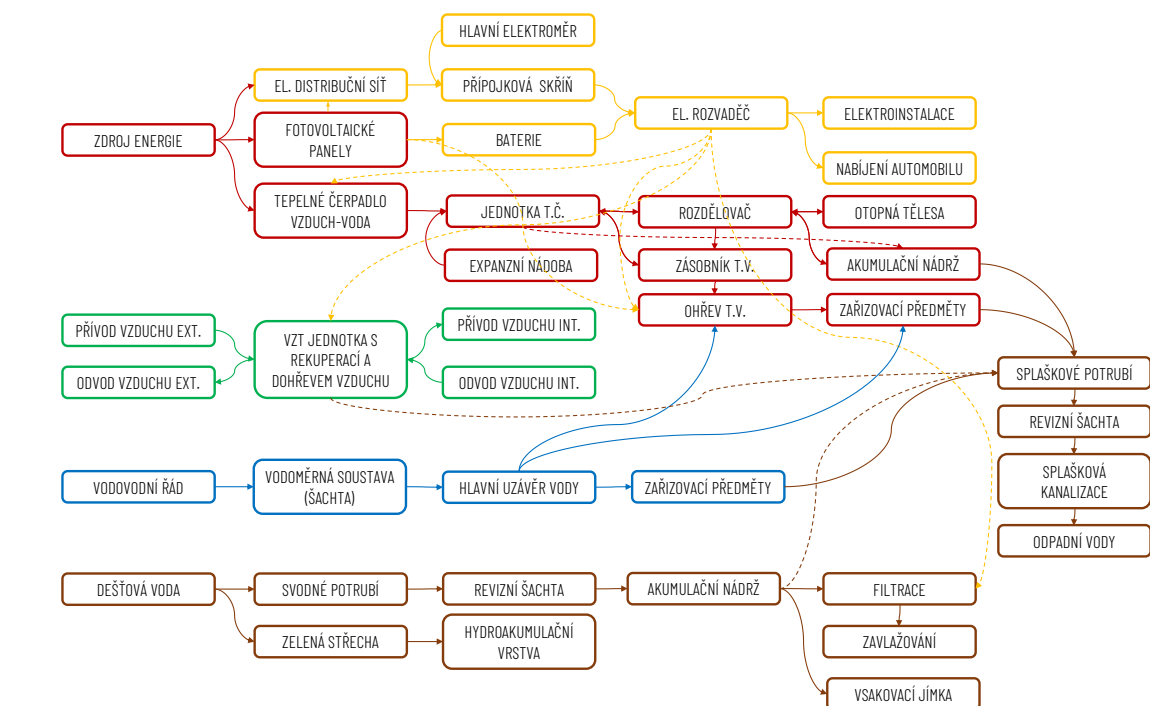
## 5. ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



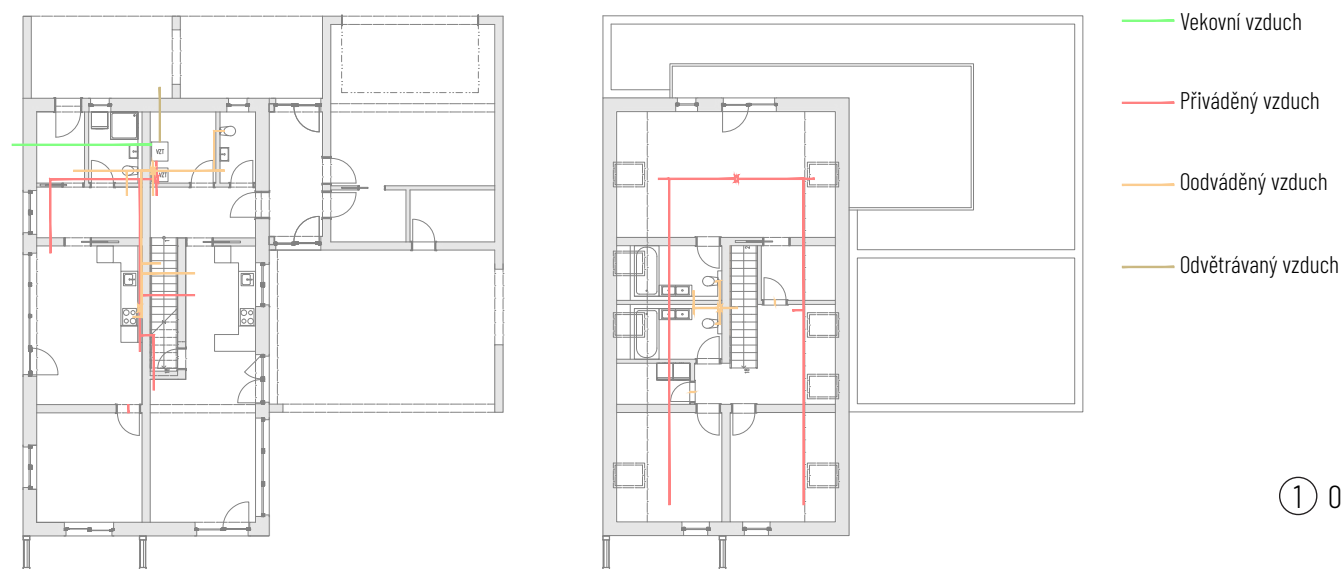
## 6. POKRYTÍ ENERGETICKÝCH POTŘEB BUDOVY - ODHAD

Energie na	Potřeba energie a odhad jejího pokrytí			
	Celkem [Kwh]	Z neobnovitelných zdrojů [%] elektrina	Z obnovitelných zdrojů [%] Solární fotovoltaický systém	Energie vzduch-voda
Vytápění	9662	10	30	60
Ohřev teplé vody	5136		25	75
Provoz TČ	1052	40	60	
Pomocné energie	1479	15	85	
<b>CELKEM</b>	<b>17329</b>	<b>9,3</b>	<b>35,0</b>	<b>55,7</b>

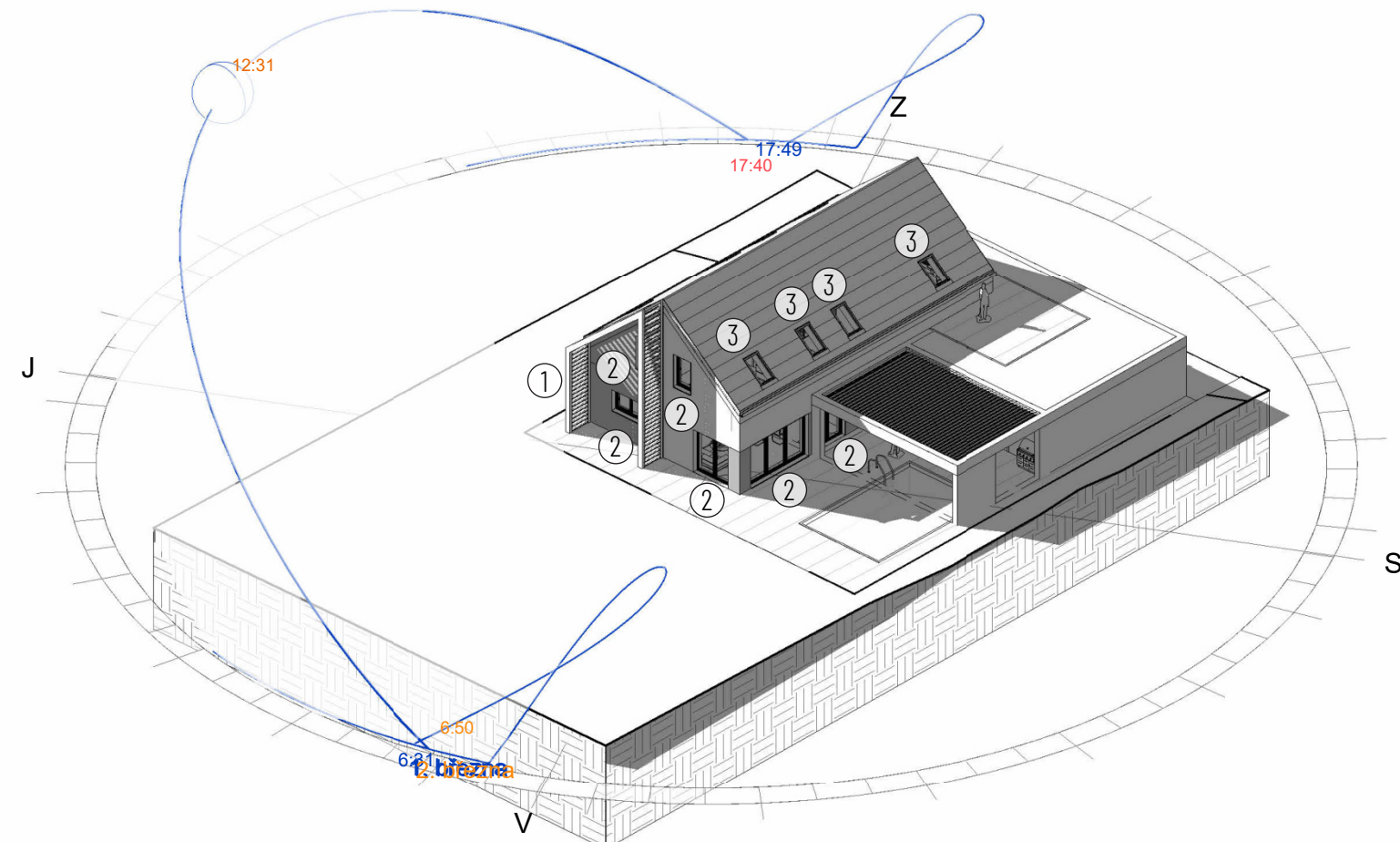
## 7. KONCEPT ENERGETICKÉHO SYSTÉMU BUDOVY - SCHÉMA



## 8. KONCEPT SYSTÉMU VĚTRÁNÍ - SCHÉMA



## 9. KONCEPT STÍNĚNÍ A OCHRANY PROTI LETNÍMU PŘEHŘÍVÁNÍ





**Rodinný dům Polepy**  
Martin Mikulka  
2024





