

## **Diplomová práce**

### **Rodinný dům ve svahu**

---

Diplomová práce 2015

BcA. Iva Raisová

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta multimediálních komunikací

Ateliér Prostorová tvorba

akademický rok: 2014/2015

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **BcA. Iva Raisová**  
Osobní číslo: **K13338**  
Studijní program: **N8206 Výtvarná umění**  
Studijní obor: **Multimédia a design – Prostorová tvorba**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Rodinný dům ve svahu**

Zásady pro vypracování:

1. **TEORETICKÁ ČÁST** a) Rozbor zadaného prostorového úkolu/ oborově viz 2. **PRAKTICKÁ ČÁST**/a vymezení jeho problematičnosti: analýza místa, mapové podklady, původní stav, fotodokumentace, zaměření, vyhodnocení jedinečnosti podmínek a vztahů v prostoru. Rozsah textu min.10A4 + mapové a obrazové přílohy b) Znamé příklady stejných nebo podobných řešení a osobní vyhodnocení pozitiv a negativ pro vlastní inspiraci a užití min. 3 příklady. Rozsah textu min.10A4 + obrazové přílohy c) Historiografie daného problému s odkazy na zdroje použitých informací (autor/dílo). Rozsah textu min.10A4 + obrazové přílohy d) Osobní stanovisko- koncept návrhu ( funkce vs. forma vs. účel vs. marketing, PR ). Rozsah textu min.4A4 + obrazové přílohy,(ideálně kresby). e) Průvodní zpráva k návrhu praktické části popisující zvolená funkční, konstrukční, technická, materiálová a barevná řešení, doporučené výrobní postupy a případné zhotovitele / min.3 možnosti/včetně cenového aproximativu. Rozsah min.10A4 + obrazové přílohy **FORMA ODEVZDÁNÍ – Teoretická část** Minimálně 44 normostran textu + obrazové přílohy ve vazbě ve standartu UTB 2. **PRAKTICKÁ ČÁST A-** Návrh veřejného prostoru: Úloha řešící reálné zadání z oboru užitného detailu urbánního prostoru, drobné architektury nebo Zadávací projekt pro úlohu stejného zaměření a rozsahu umožňující vypsání veřejné soutěže,zakázky, tendru **Zadání úlohy** vychází z: a) konkrétní situace pro konkrétního investora a uživatele v reálném čase b) existujícího projektu a kopíruje

již zpracované nebo zpracovávané téma s jasným názorovým i tvarovým odlišením, posunem c) vlastní program v rámci vymezených oborů na základě důsledné formulace a obhajoby důvodu zpracování takové práce před jejím zadáním - min.10 A4 textu, slovní obhajoba / např. zajímavá ekologická situace s potřebou organizování veřejného prostoru, prostor pro guerillový marketing atp./ d) podmínek zadání veřejné národní nebo mezinárodní soutěže odpovídající oborově i rozsahem B- Návrh prvku veřejného prostoru Návrh interierového prvku ideálně souvisejícího se zadáním A, mobiliář/ židle, police, stolek atp./,opakovatelný segment výplně otvorů /zábradlí, okno, dveře atp./,orientační nebo reklamní prvek v prostoru/ poutače,kaplička,pomník, podstavec pro konkrétní plastiku atp./.

Pro všechna zadání je požadována konzultace v ateliéru s docházkou 80% možného času, potvrzená konzultace s externími odborníky, min.3x FORMA ODEVZDÁNÍ – Praktická část A – výkresová část v potřebném rozsahu autorizující návrh: kresebné návrhy možných variant řešení, zpracovaný návrh vybraného a schváleného řešení / podpisem schvaluje vedoucí ateliéru/,barevné řešení, technické a konstrukční řešení, koncept osvětlení atp.podle typu práce a standartních požadavků na dokumentaci pro zhotovení díla 2x paré A3 vazba ve standartu UTB s přílohou digitální kopie paré, min. 2 ks plakát B1 (100x70 cm)pro účely prezentace díla a tedy s nárokem na maximální PR efekt. Model navrženého řešení v měřítku 1:100 a větším (upřesnění podle typu zadání) B – výkresová část v potřebném rozsahu pro vysvětlení navrženého řešení, libovolný formát ne menší než A3, fotodokumentace Model navrženého řešení v odpovídajícím měřítku (upřesnění podle typu zadání), včetně barevného řešení resp.odpovídající povrchové úpravy / např.zábradlí>zinkování/. Na samostatném nosiči CD-ROM odevzdejte v minimálním počtu 10 kusů obrazovou dokumentaci praktické části závěrečné práce pro využití v publikacích FMK. Formát pro bitmapové podklady: JPEG, barevný prostor RGB, rozlišení 300 dpi, 250 mm delší strana. Formáty pro vektory: AI, EPS, PDF. Loga a texty v křivkách. V samostatném textovém souboru uveďte jméno a příjmení, login do Portálu UTB, obor (ateliér), typ práce, přesný název práce v češtině a angličtině, rok obhajoby, osobní mail, osobní web, telefon. Přiložte svou osobní fotografii v tiskovém rozlišení. Diplomová práce v rozsahu 44 normostran A4 textu + obrazové přílohy

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

#### LITERATURA

1) GAVENTA, Sarah. *New Public Spaces*. Londýn: Octopus Publishing Group, 2006. ISBN 184533-134-6.

2) GEHL, Jan, GEMZOE, Lars. *Nové městské prostory*. Brno: ERA, 2002. ISBN 87-7407-233-1.

3) LOU, Michel. *Light: The Shape of Space: Designing with Space and Light*. New York: Wiley, 1996. ISBN: 0471286184.

4) MORAN, Nick. *Světelný design: pro divadlo, koncerty, výstavy a živé akce*. Praha: Institut umění – Divadelní ústav

ve spolupráci s Institutem světelného designu, 2010. ISBN 978-80-7008-246-1.

5) NEUFERT, Ernst. *Navrhování staveb, 2. české vydání*, Praha: Consult invest. 2000. ISBN: 80-191486-6-6.

6) ŠILHÁNKOVÁ, Vladimíra. *Veřejné prostory v územně plánovacím procesu*. Brno: VUT Fakulta architektury, 2003.

ISBN 80-214-2505-9.

7) PKG 2009 Loft Publications INTERIOR DESIGN

8) edice DAAB ( [www.daab-online.com](http://www.daab-online.com) )

9) edice LINKS ( [www.linksbooks.net](http://www.linksbooks.net) )

Vedoucí diplomové práce:

**Ing. arch. Michael Klang, CSc.**

Ateliér Prostorová tvorba

Datum zadání diplomové práce:

**2. prosince 2014**

Termín odevzdání diplomové práce:

**15. května 2015**

Ve Zlíně dne 12. prosince 2014

doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.

*děkanka*



Ing. arch. Michael Klang, CSc.

*vedoucí ateliéru*

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užit své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně ..... 19 -02- 2015

Iva Raisová *Iva Raisová*  
.....  
Jméno, příjmení, podpis

<sup>1)</sup> zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlédnutí veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

<sup>2)</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užíje-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

<sup>3)</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolnosti až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Má diplomová práce se zabývá návrhem rodinného domu pro mladý pár se dvěma dětmi. Důležitým aspektem projektu je umístění domu ve svahu. Svažitosť pozemku určuje strukturu celého projektu a vzhled domu. Součástí projektu je i návrh ateliéru určeného pro výtvarné a pohybové aktivity. Navržený dům patří svým zpracováním mezi dřevostavby.

Klíčová slova: dům, svah, bydlení, rodinné bydlení, zahrada, obytný objekt, architektura ve svahu, ateliér, dřevostavba.

## **ABSTRACT**

The thesis deals with the design of a detached house for a young couple with two children. An important aspect of the project is the placement of the house on a slope. Sloping land determines the structure of the project and appearance of the building. The project also includes a proposal of a studio designed for art and movement activities. The designed house belongs to its treatment among wooden houses.

Key words: house, slope, housing, detached house, gardens, residential building, slope architecture, studio, wooden building.

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAGU jsou totožné.

Ve Zlíně dne 15. 5. 2015

Iva Raisová

## **Poděkování**

Poděkování patří mé rodině a přátelům, kteří za mnou vždy stojí a podporují mě abych dokončila to co začnu.

Chtěla bych poděkovat vedoucímu své práce panu Ing. arch. Michaelu Klangovi Csc., za všechny jeho podnětné rady, konzultace, motivaci a podporu.

Za velmi přínosné konzultace děkuji panu Ing. Davidu Janouškovi, moc mi pomohl Váš profesionální pohled na věc.

Děkuji svému otci, že mě toho tolik v oblasti stavitelství naučil a tím mi tento projekt usnadnil.



*„Všechno, co opravdu potřebuji znát, jsem se naučil v mateřské školce.“*

*O všechno se rozděl.*

*Hraj fěr.*

*Nikoho nebij.*

*Vracej věci tam, kde jsi je našel.*

*Uklízej po sobě.*

*Neber si nic, co ti nepatří.*

*Když někomu ublížíš, řekni promiň.*

*Před jídlem si umyj ruce.*

*Splachuj.*

*Teplé koláčky a studené mléko ti udělají dobře.*

*Žij vyrovnaně - trochu se uč a trochu přemýšlej a každý den trochu maluj a kresli a tancuj a hraj si a pracuj.*

*Každý den odpoledne si zdřímni.*

*Když vyrazíš do světa, dávej pozor na auta, chytni někoho za ruku a drž se s ostatními pohromadě.*

*Nepřestávej žasnout.*

*Zlaté rybičky, křečci a bílé myšky a dokonce i to semínko v kelímku - všichni umřou. My také.*

*Robert Fulghum*

# OBSAH

<b>ÚVOD.....</b>	<b>12</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>14</b>
<b>1 LOKÁLNÍ TRADICE.....</b>	<b>15</b>
1.1 ŘÍCMANICE U BRNA.....	15
1.1.1 Historie Řícmanic.....	17
1.1.2 Okolní vesnice - Bílovice nad Svitavou.....	18
<b>2 REŠERŠE PROBLEMATIKY.....</b>	<b>19</b>
2.1 DOMY VE SVAHU.....	19
2.1.1 Domy vysunuté nad terén.....	19
2.1.2 Domy přizpůsobené terénu i vnitřní svažitostí.....	24
2.1.3 Patrové a terasové domy ve svahu.....	27
<b>3 MATERIÁLOVÁ REŠERŠE .....</b>	<b>31</b>
3.1 DŘEVOSTAVBY .....	31
3.1.1 Historie dřevostaveb.....	31
3.1.2 Tradice.....	32
3.1.3 Pozitiva a negativa dřevostaveb .....	33
3.1.4 Konstrukční systémy dřevěných staveb – stěny.....	34
3.1.5 Přírodní úprava předsazené dřevěné odvětrávané fasády.....	38
<b>4 EKOLOGICKÁ ARCHITEKTURA.....</b>	<b>40</b>
4.1 PRINCIPY EKOLOGICKÉ ARCHITEKTURY .....	40
4.2 PŘÍKLADY EKOLOGICKÉ ARCHITEKTURY.....	44
4.2.1 Architektura odolná „přírodním katastrofám“.....	44
4.2.2 Soběstačná architektura - earthship.....	45
4.2.3 Architektura jako "houba".....	46
4.3 EKOLOGIE JAKO TREND.....	46
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>48</b>
<b>5 RODINNÝ DŮM VE SVAHU.....</b>	<b>49</b>
5.1 STÁVAJÍCÍ STAV POZEMKU .....	50
5.2 FILOZOFIE ŘEŠENÍ OBJEKTU.....	52
5.3 POSTUPNÝ VÝVOJ NÁVRHU RODINNÉHO DOMU VE SVAHU.....	52
5.3.1 Tvarový vývoj návrhu domu.....	53
<b>6 DOKUMENTACE PROJEKTU PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ.....</b>	<b>57</b>
<b>7 DOPROVODNÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTACE.....</b>	<b>92</b>
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>106</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>107</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>110</b>

<b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>111</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>115</b>

## ÚVOD

Ve své návrhu rodinného domu se zaměřuji na využití prostoru na velmi svažitém pozemku. Rodinný dům a objekt ateliéru navrhují pro svou sestru, její dvě děti a jejího přítele. Můj osobní vztah k investorovi mi umožnil bližší spolupráci při vytváření projektu.

Pozemek, na kterém má být realizována stavba se nachází v Řícmanicích, které spadají do katastrálního území Brno – venkov. Dosažitelná vzdálenost mezi pozemkem a centrem Brna je přibližně 20 minut cesty autem.

V teoretické části práce se zabývám různými typy výstavby domů na podobně situovaných pozemcích ve svahu. Sklon terénu a krajinné podmínky na vybraném pozemku pro výstavbu vybízí k návrhu nekonvenčního architektonického řešení vypracovaného na míru. Problematiku výstavby domů na svahu prezentuji na několika projektech, které jsou zpracované různými přístupy a to především v oblasti nosných konstrukcí a interiérů.

Koncept materiálového řešení rodinného domu a ateliéru vychází ze souvislosti místa a ze žádosti investora, aby se jednalo o dřevostavbu. Problematikou a typy dřevěné architektury, které přinášejí zajímavá řešení výstavby, se zabývám v další části teoretické práce.

Tato část je také věnována ekologické architektuře a způsobu jakým ovlivnila vytváření návrhu domu. Je zde vykreslen i úhel pohledu na ekologii jako trend a její odlišné interpretování v architektuře.

Praktická část je rámcově zpracována na základě požadavků dokumentace na stavební povolení podle Sbírky zákonů č. 62/2013 příloha č. 4 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. Praktická část je rozdělena na Průvodní zprávu, Souhrnnou technickou zprávu, Stavebně technickou část a Technickou zprávu. Základ praktické části diplomové práce je podřízen podmínkám a požadavkům pro vydání stavebního povolení. Praktická část zahrnuje popis celkového architektonického řešení, filozofii konceptu a technické parametry domu. V praktické části se zaměřuji i na vývoj návrhu své práce, který začíná investorovým výběrem krásného místa pro bydlení a rodinný život, přes zohlednění celkového umístění a členění pozemku, které vede ke konečnému projektu obytného domu a ateliéru, který bude soužit i jako prostor pro parkování.

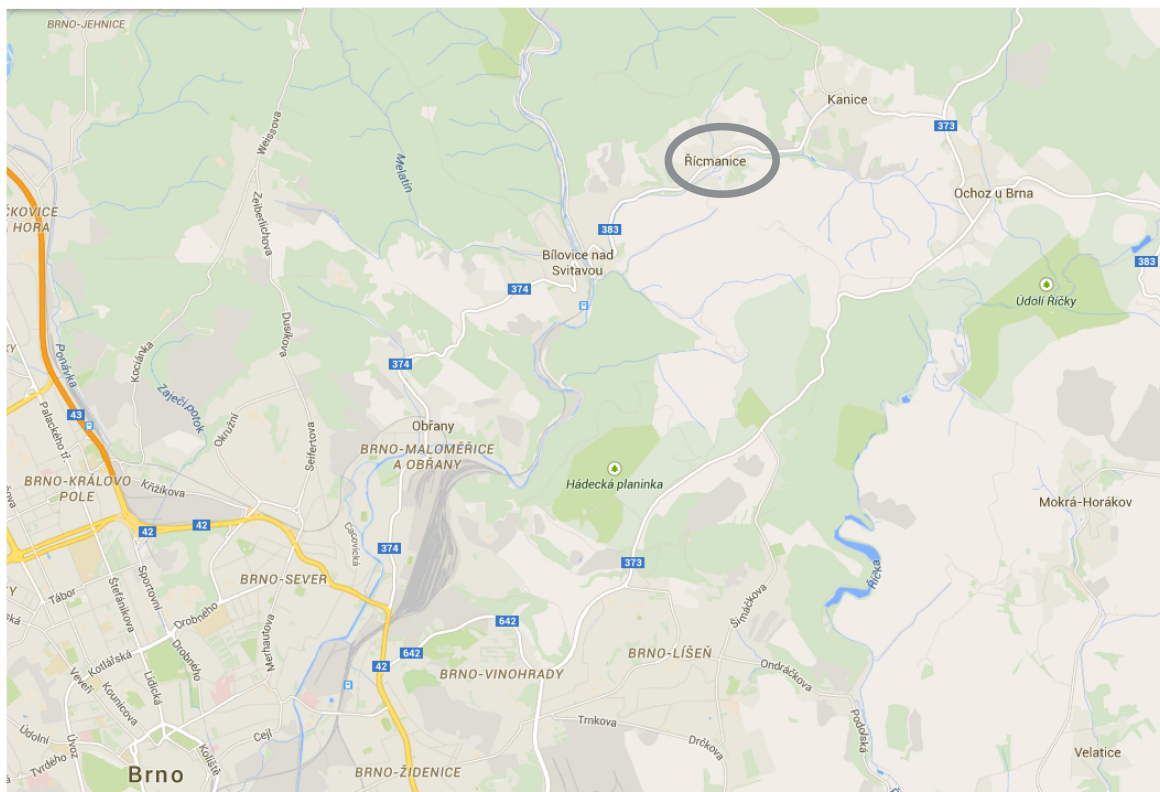
Cílem práce je nejen navržení rodinného domu, který bude splňovat všechny požadavky investora a zajistí příjemný prostor pro bydlení a odpočinek, ale i vytěžení maxima z dispozice pozemku a jeho možností pro vytvoření zahrady sloužící pro ekologické pěstování plodin.

Součástí diplomové práce je samostatné paré o formátu A3, které obsahuje výkresovou dokumentaci, výtvarné návrhy a průvodní dokumenty.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 LOKÁLNÍ TRADICE

## 1.1 Řícmanice u Brna



Obr. 1. Situace Řícmanice a návazné okolí

Řícmanice jsou obcí nacházející se v Jihomoravském kraji v okrese Brno-venkov. Řícmanice leží na úpatí Dražanské vrchoviny a jsou vzdáleny od Brna 11 kilometrů. Vzdušnou čarou od Řícmanic najdeme okolní obce jako jsou Bílovice nad Svitavou 2,5 km, Kanice 1,8 km a Ochoz 3,2 km. Rozloha území, na kterém se obec nachází je 150 ha. V Řícmanicích je postaveno 227 domů a žije zde 604 obyvatel. Obec se nachází v údolí a její blízké okolí je z největší části zalesněno. Pole jsou převážně na jižních svazích. U potoka, který prochází obcí a celým malebným údolím, jsou louky u nichž se dá předpokládat, že budou moci být využity jako stavební parcely. Obec leží v nadmořské výšce 280 m a z okolních stran jí obklopují zalesněné kopce s nadmořskou výškou v rozmezí 320 m až 470 m. Na východ do Řícmanic, ve vzdálenosti ne větší než 500 metrů, leží obec Kanice. Směrem po komunikaci na západ obec Řícmanice navazuje přímo na obec Bílovice nad Svitavou. V letních měsících mohou obyvatelé Řícmanic využít k rekreaci zrekonstruované veřejné koupaliště. Současnou starostkou obce je Ing. Lenka Lišková. Zázemí

jako je vlaková zastávka, školy, benzínová pumpa, dětské centrum atd. se nachází v sousedních Bílovicích nad Svitavou.[1]



*Obr. 2. Ilustrační fotografie Řícmanic*



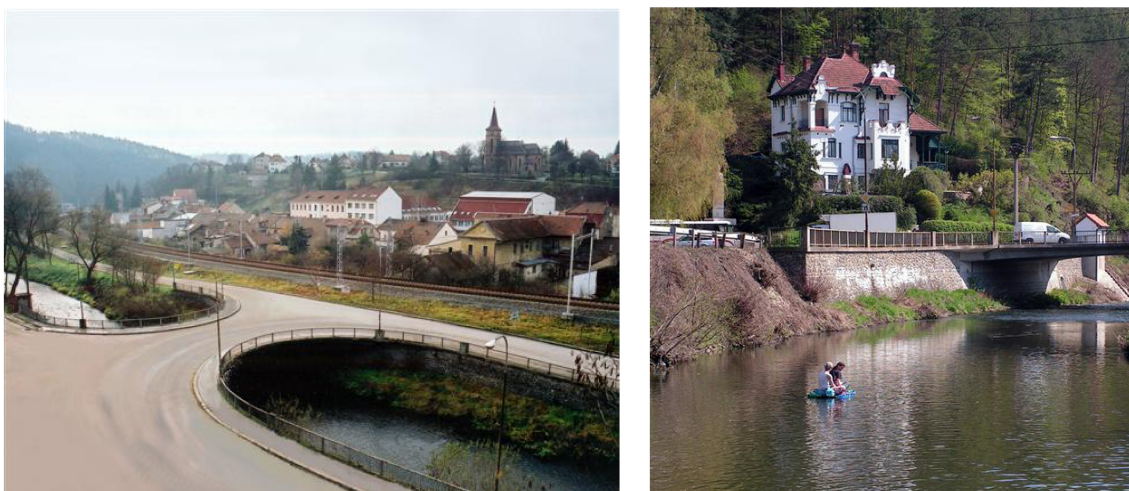
### 1.1.1 Historie Řícmanic

Několik důležitých, historických letopočtů:

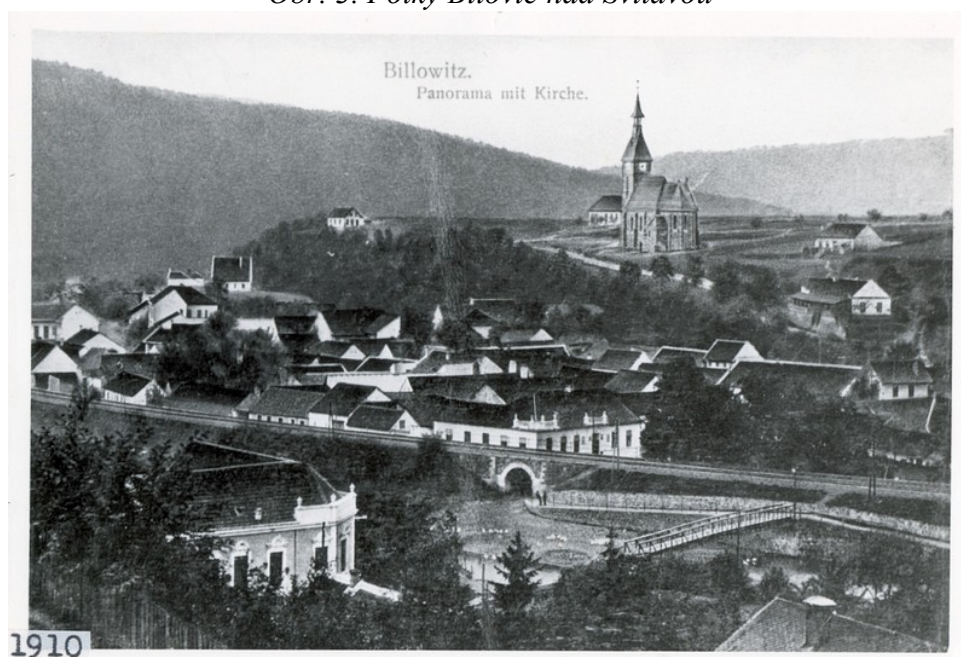
- 1826 Postavena dřevěná Zvonička
- 1852 postavena první škola + byt v Močilkách
- 1870 Zavedeno číslování domů
- 1878 Vlaková zastávka v Bílovicích
- 1904 Postavena škola
- 1908 Založen Sokol
- 1920 Založen Hasičský sbor
- 1921 Zvonička vyzděna, pokryta novými taškami
- 1925 Elektrifikace obce
- 1929-1930 Obecní koupaliště
- 1930 Koupaliště u mlynáře
- 1944 Letecké bombardování
- 1948-50 Zřízení místní rozhlas
- 1950 Vyměřeno hřiště
- 1957 Postaveny kabiny u hřiště
- 1958 Škola generální oprava, nová okna
- 1958 Krytá čekárna na autobus
- 1959-60 Stavba kravína
- 1960 Na návsi vykáceny lípy, stavba kolumbária, rozšíření hřbitova
- 1961 Rekonstrukce sálu hospody u Čadíků na kulturní jizbu a kino
- 1968 Přestavba budovy Jednoty na samoobsluhu
- 1971 Zbudováno schodiště Na skále (110 schodů)
- 2008 Otevření mateřské školy [2]

### 1.1.2 Okolní vesnice - Bílovice nad Svitavou

Bílovice nad Svitavou jsou sousední obcí Řícmanic. První zmínky o Bílovicích nad Svitavou jsou již z roku 1400. Bílovice nad Svitavou jsou napojeny vlakovou dopravou na Brno a cesta mezi těmito místy trvá cca 10 minut. Terén je výrazně zvlněný a proto je obec rozdělena na několik údolí a kopců. Díky blízkosti města Brna v obci vzrostl za posledních několik let počet obyvatel takřka dvojnásobně. Vybavenost obce je velká. Nachází se zde mateřská a základní škola a také mateřské centrum Žirafa. Sportovní aktivity a případné zájmové kroužky zaštiťuje Sokol Rasiosport. V obci jsou dvě praktické lékařky, zubní lékař, lékařka internistka a dětská lékařka.[3]



Obr. 3. Fotky Bílovic nad Svitavou



Obr. 4. Historická kresba Bílovic nad Svitavou 1910

## 2 REŠERŠE PROBLEMATIKY

### 2.1 Domy ve svahu

Nerovnost terénu často přináší zajímavá a nová řešení obytných domů. Architekti se vypořádávají se svahem různými přístupy a pojetím. Nejčastějšími typy jsou tři struktury domů.

#### 2.1.1 Domy vysunuté nad terén

Objekt domu je vysunut nad terén svahu tak, aby vznikla rovná plocha. Často se u těchto budov používají piloty, na kterých je dům vybudován. Za použití rovné pochozí střechy na pozemku vzniká nová rovná plocha, která by se jinak nacházela „jen v domě“. Obyvatelé nemusejí překonávat další převýšení a proto se bydlení stává fyzicky méně náročným. Vysazený dům na pilotech nebo patkách je méně náročný na úpravu terénu a není nutný při jeho zakládání masivní zásah do svahu.

Uvádím příklady jednopodlažních domů vysazených nad terén, které mi svým zpracováním přišly zajímavé a inspirativní.

#### **„New Refuge Gervasutti „od LEAPfactory**

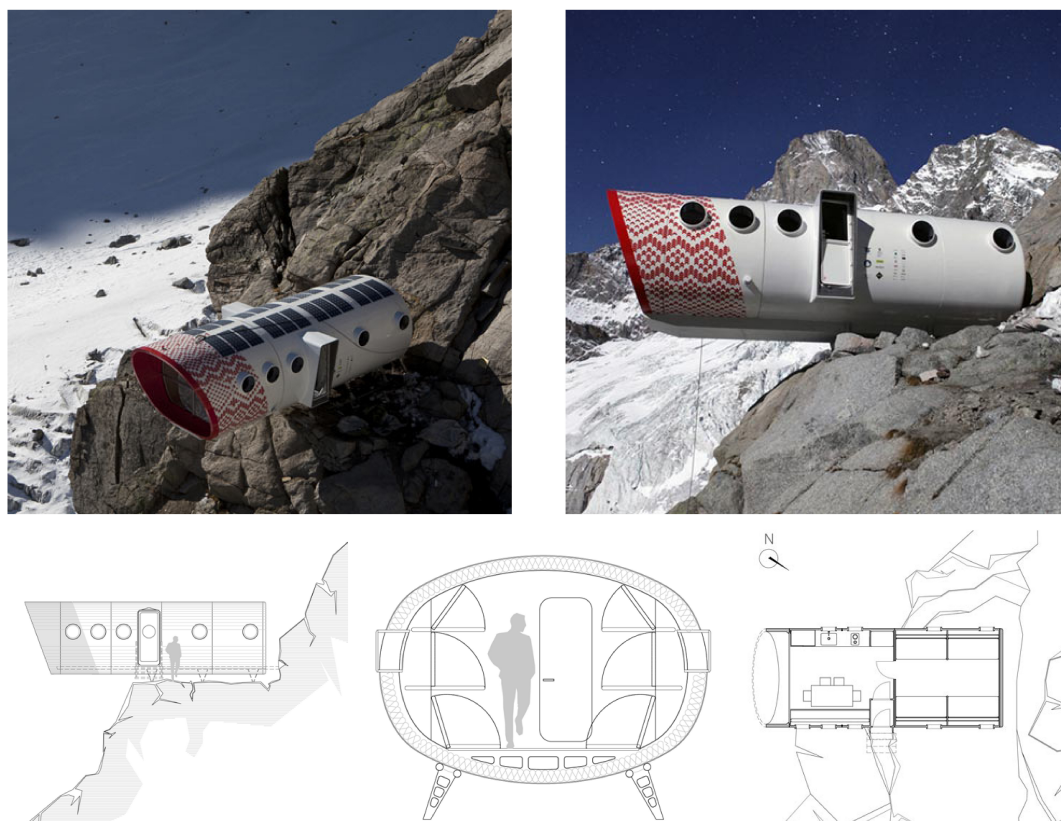
Majitel: Italská Alpine Club CAI Turin

Navrh: září 2009 - prosinec 2010

Výstavba: květen 2011 - říjen 2011

Realizace: Poligamma, Biella (kompozitní materiály), GVM Arreda, Torino (interiéry),  
Plat Andrea, Aosta (na místě stavby)

Stavba, která využívá současné technologie, patří mezi první alpské útočiště nabízející kombinaci pohodlí, bezpečnosti a respektu k životnímu prostředí. Byla postavena k příležitosti 60. výročí horolezecké školy Ski SUCAI. Je umístěna na ledovci Freboudze na východní straně Grandes Jorasses v Itálii. O projekt a realizaci se postarala italská společnost LEAPfactory (zkratka: Living, Ecological, Alpine Pod) zabývající se návrhem a výrobou modulárních konstrukcí, které mají minimální dopad na životní prostředí.



*Obr. 5. modulový objekt od LEAPfactory*

Realizace útočiště byla velkým úspěchem. Montáž stavby komplikovala nadmořská výška a poloha ve středu ledovce. Použité materiály jsou na vysoké úrovni, protože musejí odolávat extrémním povětrnostním podmínkám.

Vnitřní prostor je příjemný a čistý. Vybrané materiály jsou zárukou trvanlivosti interiéru. Objekt je vybaven systémem pro vlastní výrobu energie, technologiemi pro měření místních podmínek (self diagnóza, povětrnostní podmínky, web kamera) a je zde vybavení pro přímou komunikaci se záchranou službou. Palandy a úložné prostory se nachází v zadní části objektu zatímco obývací pokoj s integrovaným kuchyňským koutem a jídelním stolem je umístěn v části nad převisem hory. Velké okno dává hostům široký výhled na krajinu. Integrovaný počítač poskytuje podrobné informace o počasí a podnebí. Součástí stavby je i hygienický modul, který je vybaven biologickým WC, které veškeré odpadní vody upravuje tak, aby neznečišťovali životní prostředí.

Objekt svým „high-tech“ vzhledem nijak nenapodobuje tradiční alpské stavby nebo struktury a záměrně vystupuje z prostředí. Červený vzor zdobí přesahující část stavby proto, aby byla dobře viditelná i pro horolezce přicházející z velké dálky.

Celý objekt je možno zpětně demontovat a odstranit, aniž by tak zanechal nějakou stopu v prostředí, kde se nacházel. Použitá průmyslová konstrukce typu off-side využívá ekologicky certifikované materiály a procesy minimalizující odpad.

Tento typ instalace představuje zajímavou možnost umístit horolezecká útočiště ve zdánlivě nedostupných místech. Moduly dopravené na místo vrtulníkem a následně smontované v rámci dvou dnů, představují ideální řešení. Každý modul má svou danou funkci a vybavení, je tedy možné moduly řadit a sestavovat podle libosti. V případě vážného poškození lze moduly vyměnit nebo odvést na opravu.

Užitná plocha objektu je 30 m<sup>2</sup>. Na ní se nachází až 12 vestavěných lůžek. Hmotnost objektu je 2500 kg. Díky solárním kolektorům je vlastní vyrobená energie je 2,5 kWh. Celkový rozpočet byl 250.000,00 €.[4]

Modulová architektura je snadným řešením na nedostupných místech hor a na různých svazích. Projekt je zajímavý pro svojí extrémní polohu a náročné podmínky pro stavbu. Prefabrikace v těchto případech výstavby je jedinou schůdnou možností. Čistota zpracování je velice příjemná. Vše co je na objektu použito má svůj smysl a záměr. Vybavení objektů usnadní přežití návštěvníků.

### **Rodinný dům Mšeno**

Stempel & Tesar architekti | Ján Stempel, Jan Jakub Tesař

Adresa: Mšeno nad Nisou, Jablonec nad Nisou, Česká republika

Projekt a realizace: 2011 - 2013, Zastavěná plocha: 178 m<sup>2</sup>, Plocha pozemku: 818 m<sup>2</sup>

Pozemek, na kterém se rodinný dům nachází, má prudký spád a proto neumožňoval stavbu běžného domu. Autoři popisují svůj projekt takto: „*Jednoduchý objem stavby je vynesena přes dvoje čtyřnoží na ocelovém roštu do volného prostoru. Se svahem je rošt propojený v místě vstupu. Tyto tři pevné body udrží dřevostavbu o komfortní dispozici pro typickou rodinu. Na první pohled efektní řešení skrývá spoustu efektivních výhod. Dům se nachází v Jizerských horách, kde by sníh (zejména jeho tání) při zapuštění domu do svahu přinášel neustálé komplikace. Poměrně jednoduché zakládání a úspora hydroizolací ušetřily spoustu financí na zbytek stavby. I přání jednopodlažního domu, kterého se klient při koupi*

pozemku vnitřně vzdal, bylo splněno. Na jedné úrovni je dispozice s obývacím pokojem, jídelnou a kuchyní, třemi ložnicemi, pracovnou, technickým zázemím, koupelnou se saunou a samostatným WC. To vše bezbariérově přístupné z cesty u domu. Přetažení střechy chrání velké prosklené plochy v létě před přehřátím, a přitom v zimě pustí do domu spoustu slunce. Z každé ložnice je výstup na terasu s výhledem do zahrady, na město a úpatí hor. Koruny stromů a terasa dokonale vynahradily přímý vstup na zahradu, která v našem případě připomíná černou sjezdovku.“ [5]



Obr. 6. Rodinný dům Mšeno fotografie interiéru a exteriéru

Nadsazení budovy nad terénem v tomto případě přináší víc pozitiv než jen získání roviny na svahu. V zimních měsících jsou eliminovány potíže se sněhem a jsou rovněž vyřešeny problémy s izolacemi. Dům působí zajímavě nejen svým zpracováním vnějšku, ale i dispozice interiéru je velice komfortní. Terasa obklopující dům spojuje interiér s odříznutým venkovním prostorem, který by byl jinak až o několik metrů níže.

## River Place

architekt Paul Hirzel

Místo: Juliaetta , ID, USA

Velikost pozemku: 5450,0 m<sup>2</sup>

Rok realizace: 2013



*Obr. 7. River Place fotografie domu a interiéru*

Dům je vytvořen pro majitele vinice. Stavba se nachází v kaňonu u řeky v blízkosti amerického Idaha. Daná lokalita má celou řadu problémů: letní teploty, které mohou dosáhnout až 43 °C, je zde množství různých druhů hadů, periodické zaplavování říčního koryta a omezení přístupu pro těžkou stavební techniku. Stavba je umístěna co nejbližší k řece z důvodu chladivého efektu na dům a estetických a zvukových předností.

Hlavní konstrukce je umístěna na čtyřech osmipalcových betonových pilířích. Centrální molo je dvojnásobné díky čemuž vzniká kolem obytných prostor terasa. Nosná konstrukce domu vychází z konceptu mostu. Celý dům je umístěn tak vysoko, aby odolal třísetletým povodním.

Obytný prostor domu je zaizolovaný, aby si dům udržel teplotní komfort i při extrémních výkyvech teplot. Mostní konstrukce nesoucí váhu domu je odizolována od obytného prostoru tak, aby nevznikly žádné tepelné ztráty. Jde o samostatný objekt vložený do mostní konstrukce. Spoje pro mostní i vnitřní konstrukci nejsou svařovány a proto lze objekt rozebrat a přemístit. Pevné jsou jen betonové pilíře nesoucí konstrukci domu. Interiér stavby je čistý a přírodní. Hlavním materiálem je místní borovice. V exteriéru je použit na fasádu pozinkovaný plech. Na terasu je použito exotické olejované dřevo garapa. [6] [7]

Použití mostní konstrukce pro umístění domu nad řekou je zajímavým řešením teplotních podmínek v Idahu. Využití mostu nad řekou je nepochybně intuitivním řešením daného problému. Domu dodala vnější nosná konstrukce zajímavý neotřelý vzhled. Tento projekt patří nepochybně k nezvyklým řešením vysunuté architektury nad terén.

### 2.1.2 Domy přizpůsobené terénu i vnitřní svažitostí

Vznikají zajímavé projekty řešící svažitost terénu vnitřním i vnějším přizpůsobením úhlu svahu. Domy napodobují svah úhlem skosení střechy a fasády. Mezi domem a zemí vznikají rovnoběžky, které umocňující strmost svahu. Schody v těchto domech jsou probíhají celou délkou objektu tak, aby propojily pokoje v různém převýšení. Jsou zde umístěny šikminy propojující vnitřní prostor. Obyvatelé domu musí neustále překonávat převýšení, které je čeká i mimo dům na okolním pozemku. Vnitřní dostupnost je schody a šikminami ztížena.

#### Vila Hermína

Architekti: HŠH architekti | Petr Hájek, Tomáš Hradečný, Jan Šépka

Adresa: Černín, Česká republika

Projekt: 2000      Realizace: 2009

Zastavěná plocha: 59 m<sup>2</sup>      Obestavěný prostor: 530 m<sup>3</sup>

Slovy autorů: „Objekt je zasazen do svažitého terénu na kraji obce Černín, ze kterého přebírá do svých útrob stejný sklon podlah. Vnitřní prostorové uspořádání je založeno na střídání rovné a šikmé podlahové plochy, které dávají v součtu spirálový charakter vnitřku a definují i vnější vzhled stavby. Využití šikmé podlahy v přízemí objektu není samoučelné, ale je na žádost investora připraveno pro promítání filmů, tedy jako malý kinosál. Okna a otvory jsou rozmístěny i s ohledem na venkovní fasádu objektu - každá stěna má pouze jeden otvor. Jako zateplení a izolace je využit polyuretanový nástřík s růžovým nátěrem, který je zamýšlen jako pocta naší oblíbené stavbě Průtokového kanálu ústavu vodního stavitelství v Berlíně od Ludwiga Lea.“ [8]





Obr. 8. Vila Hermína fotografie domu a interiéru, Foto: Ester Havlová

Vnitřní prostor obytného domu je neobvykle členěn šikmými plochami, které vznikly na přání majitele. Ze šikmé plochy obývacího pokoje se naskýtá výhled do okolní krajiny skrze velkou prosklenou plochu. Na rovných úsecích je umístěna kuchyně s jídelnou, ložnice a v nejnižším patře dětský pokoj. Interiér domu je laděn do šedých a zelených barev. [9]

Tento dům patří k nepřehlédnutelným, nejen díky svému tvaru, ale i pro použití růžové barvy. Otázka je, jestli vzhled domu má opodstatnění v okolní krajině. Excentričnost domu je nepopíratelná. Vnitřní pojetí prostoru šikmými plochami vytváří v domě větší svah, než ve kterém je pozemek sám. Obyvatelé se stoupání do svahu nezbaví ani na pozemku a ani v domě. Rodinný život v domě bude díky šikminám jiný než v domech s rovnou podlahou.

## Are Solbringen

Architekti: Waldemarson Berglund Arkitekter AB, Stockholm. Jonas Waldemarson,

Paulina Berglund, Hanna Kučera Wengelin

Realizace a projekt: 2006-2012

Místo: Björnänge, Švédsko

Plocha jednoho objektu: 112 m<sup>2</sup>



*Obr. 9. Are Solbringe fotografie domu*

Tři identické budovy stojící vedle sebe na svahu nedaleko lyžařského střediska zpracovali švédští architekti Waldemarson Berglund. Budovy jsou určeny na rekreační využití. Objekty jsou navrženy tak, aby svým tvarem sledovaly sklon svahu. V dřevěné fasádě jsou umístěna vodorovně jen okna. Schodiště prochází celým objektem a spojuje prostory ložnice, koupelny, sauny, kuchyně, obývacího pokoje a venkovní terasu s výhledem na jezero Åresjön a vrcholky hor na protějším břehu. Konstrukce domu je umístěna na patkách. Vysazení objektu nad terén umožňuje kopírovat svažitost pozemku. Tvar budovy následuje i šikmá oplechovaná střecha. Dům je kompletně postaven z dřevěného rámového systému. Díky omezené šířce domu byl použit modulový systém konstrukce. V horních patrech jsou

ve střeše umístěny světlíky pro dostatečné proslunění místností. Výškový rozdíl mezi nejnižším a nejvyšším bodem v domě je 31 schodů. Dům má pět jednotlivých pater (stupňů). V horní úrovni je vstup do domu a dále sestupně jsou ložnice, koupelna, sauna, kuchyně a obývací pokoj s terasou orientovanou na jih.[10] [11]

Schodiště v domě je současně chodbou propojující všechny pokoje v různých patrech. Neustálé chození po schodech mezi místnostmi bude náročné nejen fyzicky, ale také možná i psychicky. Ve většině pokojů jsou umístěna střešní oka v šikmém stropě, což může působit jako podkroví domu. Krásný výhled na hory se nachází pouze v obývacím pokoji s kuchyní. Ostatní místnosti mají výhled na sousední identický objekt.

### 2.1.3 Patrové a terasové domy ve svahu

Výstavba domů na svahu je řešená i několika patry nad sebou přisunutými ke svahu. Vícepatrové domy vyřeší strmost svahu. Stoupáním do pater se snadno na malém a strmém svahu vytvoří velký objekt. Tyto typy domů působí často monumentálně a zajímavě členitě. Nevýhodou může být to, že na strmém svahu, na který se musí majitel dostat, vzniká dům, ve kterém je další převýšení. Majitelé musí i v domě překonávat schody. Dostupnost se v objektech i mimo ně na pozemku zhoršuje a stává se fyzicky náročnější. Zde hraje velkou roli dispozice pozemku a díky ní zvolený počet pater v domě. Z jednotlivých pater domu je neomezený výhled na krajinu.

#### **Khyber Ridge house**

Architekti: Studio NminusOne

Umístění: Whistler, British Columbia, Kanada

Klient: Marc Morisset

Realizace: 2005

Návrhem domu bylo pověřeno architektonické studio NminusOne. Majitel Marc Morisset patří mezi známé snowboardisty a jeho vztah k horám je velice silný a z tohoto důvodu si nechal navrhnout dům na skále. Dům, zasazený do boku hory a obklopený hustým lesem, se nachází vedle silnice. Jedná se o pětipodlažní objekt, který je propojen krytým

schodištěm podél a vně domu. Je dodržena linie hory, do které jsou zasazena jednotlivá patra budovy vystupující ze struktury skály. Vyšší patra jsou více prosklená a přesto není z příjezdové cesty vidět do soukromé části. Vysunuté bloky domu mají rovnou zelenou střechu, která přes letní měsíce slouží jako terasa a v zimě se na ní udržuje vrstva sněhu. Sněhová vrstva má izolační schopnost a dokáže udržet pod sebou teplotu kolem 0 °C. O držení vysunutých pater domu se postaraly konzolové nosníky zasazené do skalního masivu. Interiér domu je obohacen o okna směřovaná na skálu, která působí vedle čistého interiéru impozantně. Ložnice se nacházejí v horním patře. Venkovní schodiště je kryté a vede mezi domem a skálou. Dispozice vypadá monumentálně.[12] [13][14]



Obr. 10. Khyber Ridge house fotografie domu a interiéru, Foto: Studio NminusOne

Dům je rozlehlý komplex s množstvím pater. Pozitivem výstavby domu do výšky je, že jednotlivá patra (pokoje) mají krásný výhled. Je zde vytvořeno několik teras, které propojují interiéry s exteriérem a místy umožňují i vstup do okolního lesa. Majitel se musí vypořádat s množstvím schodů, ale nepochybnou motivací je výhled do krajiny v každém patře. Integrace skály do interiéru okny a spojovací chodbou je velice poutavá. Skála se zde stává součástí interiéru i exteriéru domu. Dům umístěný přímo na skalnatém a strmém povrchu není násilně vložen do hory, ale naopak splývá s okolní krajinou.

## Rodinný dům u Prahy

Autor projektu domu: Jiří Böhm

Adresa: okolí Prahy, Česká republika

Realizace: 2009



Obr. 11. Rodinný dům u Prahy fotografie domu a interiéru

„Dům navrhl architekt Jiří Böhm. Dům leží v obci za Prahou, kde již začíná poklidná krajina kolem Sázavy. Nachází se přímo v bývalé zahrádkářské kolonii a je ze tří stran obklopen vzrostlým lesem. Pozemek se nachází na terénním zlomu, severní rovinná část je přístupová a jižní svažité část je pobytová. Koncepce domu reaguje na tento typ pozemku zapuštěním do terénu. Horní podlaží je vstupní a obsahuje denní část. Ve spodním zapuštěném podlaží jsou umístěny ložnice. Horní i dolní část domu jsou velkoryse proskleny do jižního svahu se zahradou. Horní vstupní podlaží obsahuje: dvojgaráž přístupnou z domu, zádveří, vstupní halu, obývací prostor s kuchyní a jídelnou, pracovnu, koupelnu s WC, sklad a technickou místnost. Spodní podlaží obsahuje: vstupní schodišťovou halu, ložnici se samostatnou šatnou, dva pokoje a koupelnu. V přístupové chodbě k pokojům jsou

*umístěny úložné prostory. Práce architektů na interiéru zahrnovala v první fázi dílčí prostorové úpravy. V druhé fázi pak detailní návrh kuchyně, vestavěných i solitérních nábytků, dispozičního řešení a zařizovacích předmětů koupelen, výběr materiálů a barevnosti všech povrchů a pevných součástí zařízení /dveře, svítidla, podlahy, stěny atd./. Nejdůležitějšími tématy interiéru byly dvoupodlažní hala se schodištěm v návaznosti na obytné prostory v horní i dolní části objektu, obývací pokoj s kuchyní a detailní řešení koupelen.“[15]*

Tento dům je zajímavě vložený do okolní krajiny. Vnitřní dispoziční řešení je standardním pro dvoupatrové rodinné domy využívající strmost terénu.

### 3 MATERIÁLOVÁ REŠERŠE

#### 3.1 Dřevostavby

Dřevostavby jsou pro stavitele domu velmi přitažlivé. Dřevo je příjemný materiál na dotek a má velmi dobré akustické vlastnosti.

I v dnešní době dřevo svými vlastnostmi přibližuje člověka k původnímu přírodnímu prostředí. Dřevo je velmi esteticky ztvárnitelné. Při jeho zpracování je nutné respektovat jeho vlastnosti. Konstrukce na dřevěné bázi vykazují dlouhou životnost, kterou lze prodloužit ještě chemickou a nebo alternativní ochranou. Budovy ze dřeva se vyznačují nízkou energetickou náročností a dobrými tepelně izolačními vlastnostmi.

Dále je nutno zdůraznit, že strom při svém růstu pohlcuje velké množství skleníkového plynu (CO<sub>2</sub>). Toto množství je nižší než to, které se produkuje při výstavbě, provozu a likvidaci staveb.

V současnosti je z důvodu vynikajících tepelnětechnických vlastností dřevo využíváno i pro konstrukci sportovních objektů a plováren. V těchto stavbách je dřevěná konstrukce výrazným estetickým prvkem.[16]

##### 3.1.1 Historie dřevostaveb

Ve všech historických obdobích vývoje lidské společnosti nacházíme stavby z dřevěných konstrukcí, ať už se jedná o obranné valy z dob prvního osídlování našeho území nebo jednoduché srubové obydlí z období Velké Moravy. Dřevo nacházíme ve všech architektonických slozích jako jsou románské, gotické, pozdně gotické, renesanční a barokní budovy. Stavby ze dřeva najdeme všude tam, kde je jako stavební materiál dostupné. Setkáváme se s ním v celé Evropě, Asii a Americe atd.. Podle archeologických nálezů vznikaly stavby, které využívaly dřevo už v mladší době kamenné. Jednalo se především o obydlí z hlíny a dřeva, kde bylo dřevo využíváno na zastřešení a dále pak na jednoduchou ochranu osady formou palisády nebo ohrady. [16]

### 3.1.2 Tradice

V Čechách a na Slovensku mají srubové obytné a hospodářské stavby dlouholetou tradici. Najdeme je v Pošumaví, Českomoravské vrchovině, Valašsku, na středním a východní Slovensku. V těchto oblastech se setkáváme tradičně s dřevěnými srubovými nebo hrázděnými obytnými domy, srubovými stodolami, seníky, kolibami, hospodářskými a technickými stavbami jako jsou například mlýny, sýpky a pily.[16]

#### Dřevěné srubové domy

Měly zpravidla dispozici, která se skládala z předního pokoje (světnice), středního traktu s černou kuchyní a zádveřím. Poslední místností byla komora, chlév nebo dílna. Tato trojdílná dispozice se lišila podle jednotlivých regionů Čech a Slovenska.

*„Jihočeský dům (typický prvek je dvojdílný diagonální obklad štítu střechy a tzv. kabřinec – půlkuželové ukončení štítu u hřebene), dům jihozápadních Čech (s předsazeným bedněným štítem a valbovou nebo půlvalbovou střechou), dům severovýchodních Čech (s předsunutou a klasovitě členěnou lomenicí ve štítu, dělenou vyřezávanými profily na vodorovné pásy a s kabřincem), severočeský dům jako nejreprezentativnější typ lidového srubového domu (s bohatě skládanou předsazenou lomenicí, často zdobenou kuželkovým vlysem nebo motivem sloupu), východosudetský dům, východočeský dům, podorlický dům, slezský dům, valašský dům, krkonošský dům (s nabílenými spárami mezi sruby a vysokou šindelovou střechou), krušnohorský dům (jako místní dobová forma hrázděného domu se dvěma podlažními), dům severozápadních Čech (často s hrázděnou konstrukcí), plzeňský dům, slánský dům, polabský dům, dům Středočeské pahorkatiny a povodí Berounky, šumavský dům, volarský dům, dům východních Čech, horácký dům, hornohanácký dům, malohanácký dům, opavský dům, chebský dům (s příznačným srubovým věncem a hrázděným štítem nebo poschodím, které je bohatě tvarově a barevně členěné), jesenický dům, kopaničářský dům, západoslovenský dům, spišský a hornospišský dům (s asymetrickým půdorysem a vchodem často ze štítové stěny), jihoslovenský dům (atypický konstrukcí stěny z vyplétaného proutí vymazaného hlinou), středoslovenský dům, kremnický dům (zpravidla dvoupodlažní s pavlačí), čičmanský dům (typický dvoupodlažní dům s bohatou ornamentální malbou), kysucký dům, oravský dům (s často se vyskytující pavlačí a zvláštním tvarem střechy)“.*  
[16]



### 3.1.3 Pozitiva a negativa dřevostaveb

Dřevostavby bývají vnímány jako dočasné stavby s krátkou životností. Nynější stavební systémy dřevěných staveb mají lepší tepelné parametry a nabízejí možnost rychlejší a ekonomičtější výstavby při snížení energetické náročnosti a zátěže na životní prostředí. Nyní se začínají uplatňovat sedvičové obvodové pláště na bázi dřeva doplněné vrstvou tepelné izolace. Tyto obvodové pláště současně splňují normativní kritéria na energetickou efektivitu. Stěna na bázi dřeva vyráběná standardně se skládá z nosného dřevěného rámu, který je vyplněn tepelnou izolací a zvenku je oplášťena kontaktní tepelněizolační fasádou nebo obkladem s odvětranou mezerou. Skladba stěny tohoto typu je bez tepelných mostů a s nízkou hodnotou prostupu tepla. Projektanti se snaží ovlivnit celkovou energetickou náročnost až na úroveň tzv. nízkoenergetického domu a to především zvětšováním tloušťky tepelné izolace nebo přidáním izolační vrstvy v interiéru. Stále větší úlohu hraje při porovnání energetické náročnosti budov energetická náročnost při výstavbě. Jedná se především o náročnost při výrobě různých stavebních hmot a při jejich dopravě v porovnání s měrnou spotřebou energie na výrobu a zpracování dřeva. Spotřeba energie na výrobu 1t dřeva je v porovnání s 1t pálené cihly trojnásobně nižší, na výrobu cementu čtyřnásobně nižší, na výrobu betonu šestnásobně nižší atd.. Z hlediska ekologie je nutné zdůraznit, že všechny hmoty se ve svojí konečné fázi stávají odpadem, který je nutné zlikvidovat, přičemž se dřevo dá dále využít jako topné médium. [16]

#### **Pozitiva dřeva:**

- jde o obnovitelnou surovinu, obnova lesa je porovnatelná s délkou lidského života
- je možné ho použít u nosných a výplňových stavebních konstrukcí
- minimálně zatěžuje životní prostředí neboť je vyloučena tvorba nezpracovatelného odpadu
- výrobky se dají následně začlenit do přírodního řetězce

#### **Pozitivní vlastnosti dřeva:**

- nízká tepelná vodivost
- nízká objemová hmotnost
- velmi dobré akustické vlastnosti

- schopnost regulovat vlhkost v interiéru
- dobré technologickomechanické vlastnosti - dělitelnost, spojovatelnost, lehká montáž, přeprava a skladovatelnost
- estetické vlastnosti - vůně, vzhled, příznivě působí na psychiku člověka
- je dobrý izolant
- možnost výstavby svépomocí - nejsou zde vysoké profesní nároky
- maximální vyloučení mokrého procesu ve výstavbě

#### **Negativní vlastnosti dřeva:**

- nižší životnost pod vlivem náročných klimatických podmínek a s tím spojená náročnější údržba
- oproti silikátovým materiálům (beton, cihla) je zde nižší protipožární odolnost
- dochází zde k objemovým a tvarovým změnám vlivem vlhkosti
- přítomnost vad dřeva - suků, trhlin a smolníků
- nižší odolnost proti živelným pohromám, např. uragánů, tornád

Při použití vhodných druhů dřeva a při jeho ošetření protipožárními, zvukoizolačními nebo tepelněizolačními materiály lze většinu nepříznivých vlastností dřevěných staveb eliminovat. Akustické parametry u dřevěných stropů a stěn lze zlepšit vhodnou konstrukcí. Rovněž lze pomocí obkladů a zábran hoření zvýšit požární odolnost. [16]

#### **3.1.4 Konstrukční systémy dřevěný staveb – stěny**

U dřevěných staveb se uplatňují tyto konstrukční systémy:

##### **Srubová konstrukce**

Na stavbu srubů jsou používány celé kmeny stromů. Konstrukce srubu je z kmenů (srubové stěny, sloupy, stropní trámy a průvlaky). U těchto staveb je omezená vzdálenost sroubení, kterou je možno řešit vloženými sloupy a průvlaky. Je používána jehličnatá kulatina, trámy mohou být hraněny ze dvou, tří nebo čtyř stran. Pro stavbu srubu se používají kmeny o

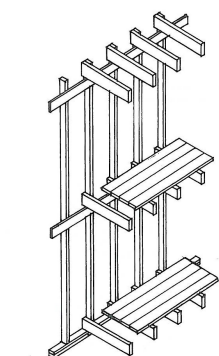
středovém průměru 25 – 40 cm. Kmeny jsou ručně zpracovávány a proto je těmto stavbám vtisknut osobitý ráz. Izolační vlastnosti dřeva splňují normy o tepelných ztrátách od tloušťky kmenu nad 20 cm. Srubové stavby mají životnost až 300 let. Nevýhodou srubových staveb je dynamika dřeva. Při stavbě se musí počítat s lehkým pohybem dřeva. [17] [16]



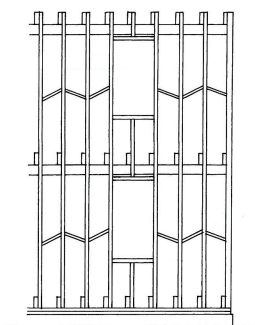
*Obr. 12. Ukázka srubové konstrukce*

### **Sloupková soustava**

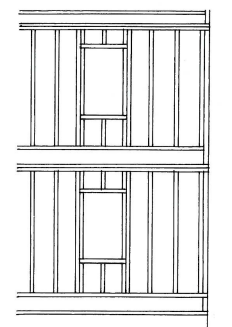
Z amerického nosného systému „two by four“ byla vyvinuta konstrukce sloupkové soustavy. V metrické míře americkému systému odpovídá sloup o průřezu 50/100 mm. Osová vzdálenost sloupů je 400 až 625 mm. Kotvení sloupů je do základového prahu. Jsou dva systémy stavby stěn do patra. Prvním je „Balloon frame“, kde sloupky probíhají od základového prahu k okapu a stropní nosníky jsou umístěny ke sloupkům viz. (obr. 11). Druhým principem je systém „Platform frame“. Zde jsou sloupky přerušeny u stropů a stropní nosníky jsou uloženy na vrchní hranol rámu viz. (obr.2).



Obr. 2.19 Systém Balloon frame



Obr. 2.20 Systém Platform frame



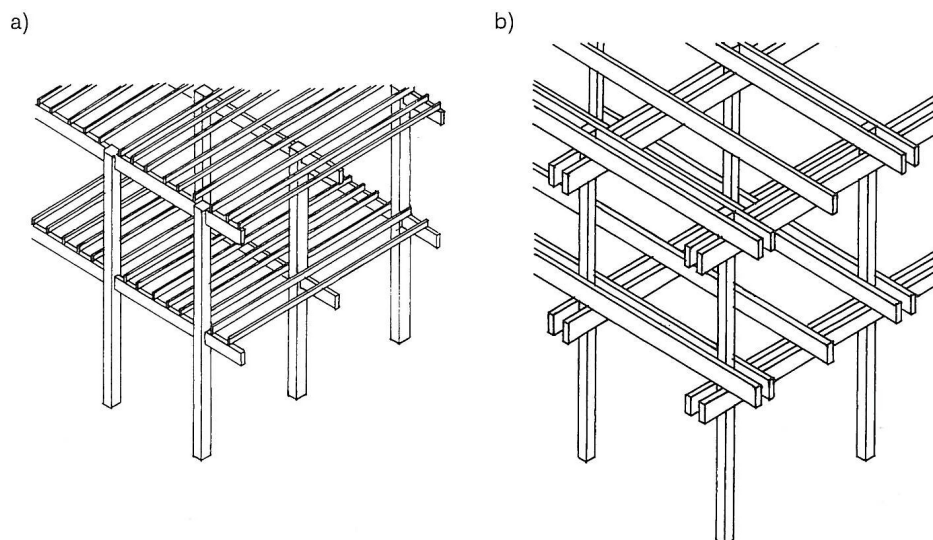
*Obr. 13. Systém Balloon frame a systém Platform frame*

Sloupkový systém se zakládá na profilech sloupků 50 až 60 cm (s ohledem na typ opláštění) a s výškou profilů v rozmezí 100, 120, 140 mm. V případě, že sloupek ze statické stránky nevyhovuje, vytvářejí se profily sdužováním sloupků a podobně. Pro zlepšení požární odolnosti ze strany interiéru se používá obložení konstrukce sádkartonovými deskami. Z důvodu přerušení tepelných mostů se z vnější strany konstrukce obkládá tepelnou izolací a obkladem s odvětrávanou mezerou. Místo vnějšího obkladu je možné použít přízdívku (tlustou cca 110 mm), která zlepši akumulaci schopnost konstrukce.[16]

### Skeletová soustava

Jedná se o prostorově nosný systém vytvořený ze sloupů a vodorovných nosných prvků. Vnitřní příčky a výplně obvodové stěny jsou nenosné. Nosné prvky jsou plnostěnné průřezy z lepeného lamelového dřeva. Sloupy mají různé průřezy např. obdélníkový, čtvercový, tvar H, složené průřezy jsou tvarů I. Skeletem lze překrýt větší rozpory. Dalšími výhodami jsou velká variabilita rozmístění příček a jejich možná změna v průběhu užívání.[16]

#### TYPOLOGIE DŘEVĚNÝCH STAVEB



Obr. 2.29 Skelet

a) s jednoduchými průvlaky a sloupy, b) s dvoudílnými průvlaky a jednoduchými sloupy

*Obr. 14. Skelet*

### Panelová konstrukce

Jde o jeden z nejrozšířenějších stavebních systémů budov. Konstrukce se skládá z dřevěného rámu. Jednotlivé panely jsou konstrukčně přizpůsobeny podle funkce, kterou mají splňovat např. panel stropní, stěnový, obvodový, příčkový nosný nebo příčkový nenosný. Opláštění dřevěného rámu je velkoplošným materiálem např. dřevotřískovou deskou, OSB deskami nebo sádrovláknitými deskami. Mezi rámem a deskami je prostor vyplněn tepelnou a zvukovou izolací. Jednotlivé panely mohou být už při výrobě zhotoveny nahrubo nebo finálně s povrchovou úpravou a zabudovanými okny atd. Vyrábějí se panely podlahové, obvodové, příčkové, stropní, štítové a střešní. Montážní modul se pohybuje v rozměrech od šířky 1,2 m až do celostěnových panelů dlouhých až 12 m. Velikost panelu ovlivňuje způsob montáže (svépomocí nebo s nárokem na montážní zařízení).[16]

### Hrázděná konstrukce

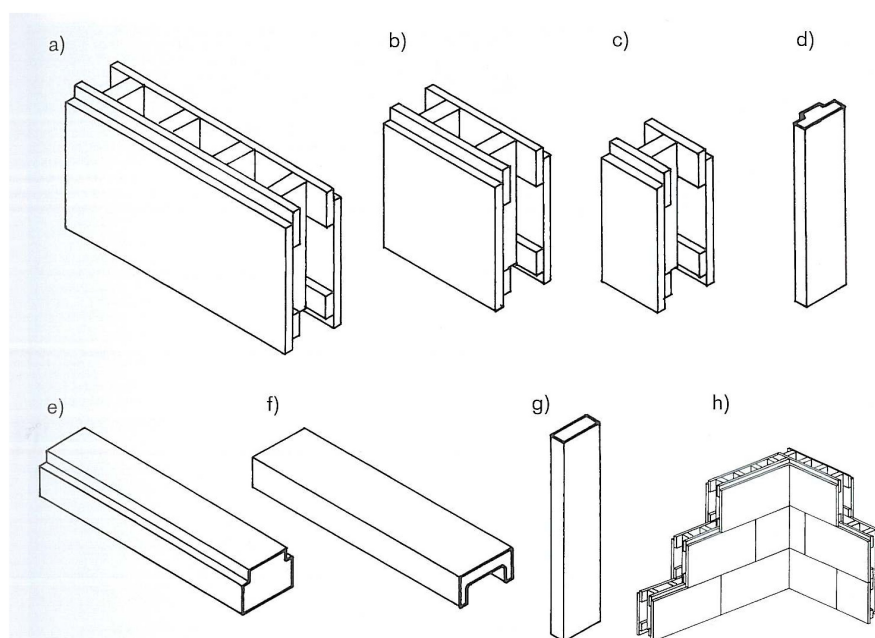
Konstrukce je vytvořena z dřevěné kostry, kde jsou jednotlivá pole vyplněna nejčastěji cihlovým zdivem. Zatížení stavby je přenášeno svislými sloupy. Konstrukce kostry je složena z prahů, sloupů, vzpěr, překladů a vaznic. Na fasádě je přiznaná dřevěná kostra a stává se z ní architektonický prvek. Je zde zvýšený nárok na povrchovou úpravu a ochranu kostry. V současné době se hrázděná konstrukce kombinuje s nepálenými cihlami a řadí se tak k ekologickému způsobu výstavby.[18]



Obr. 15. Ukázka hrázděné architektury

### Stěnová soustava z prefabrikovaných tvarovek

Tento způsob výstavby je odvozen z vyzdívání stěn velkoformátovými cihlami. Jedná se o suchý způsob výstavby stejně jako je tomu u ostatních dřevěných konstrukčních systémů. Kusy tvarovek jsou tvořeny z lehkého dutého modulu s rozměry podle typu a výrobce (např. o délce 600 mm a výšce 300 mm). Tvarovka je z vysušených dřevěných desek lepených ekologickými lepidly. Spojení tvarovek je zabezpečeno buď systémem péro drážka nebo kolíkovými spoji. Ztužení konstrukce je zajištěno z venku nabíjenými latěmi nebo vloženými hranoly. Izolace je ve tvarovkách vložena a jedná se o materiály na bázi korku, perlínky nebo recyklovaného papíru. Vnější strana je opatřena kontaktní fasádou nebo montovanou fasádou s odvětrávanou mezerou. Stěna z tvarovek splňuje nosnou funkci a tudíž není třeba doplňovat konstrukci a další nosné prvky.[16]



Obr. 2.35 Prefabrikované tvarovky

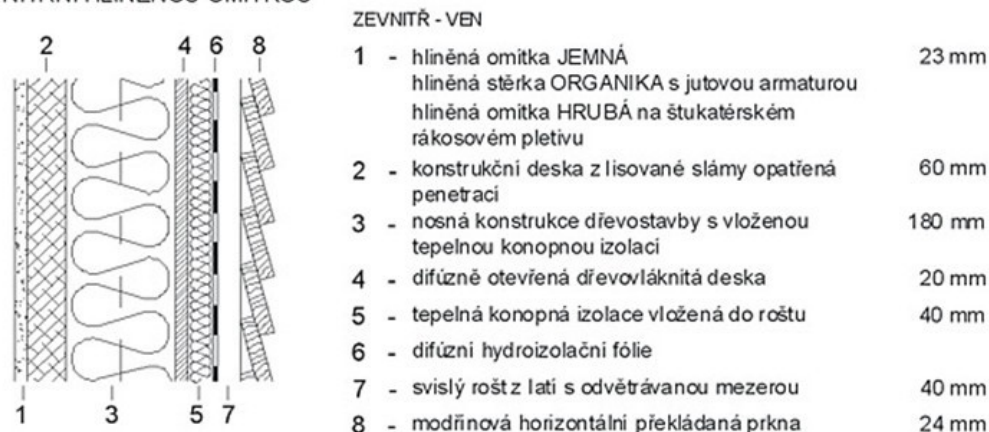
a) základní kus, b) poloviční kus, c) doplňkový kus, d) ostění, e) práh, f) vrchní uzavírací překlad, g) vkládaný výztužný hranol, h) vazba stěny

Obr. 16. Prefabrikované tvarovky

### 3.1.5 Přírodní úprava předsazené dřevěné odvětrávané fasády

Na dřevostavbách se dají použít i fasády z dřevěných desek. U tohoto typu fasády je třeba dodržet standardní montážní postupy. Je zde nutné vytvořit odvětrávanou mezeru pomocí dřevěného roštu, na který se dále montují dřevěné prvky (prkna, krajiny, atd.).

### A.2 DŘEVOSTAVBA IZOLOVANÁ KONOPÍM S ODVĚTRÁVANOU DŘEVĚNOU FASÁDOU A VNITŘNÍ HLINĚNOU OMÍTKOU



Obr. 17. Ukázka skladby stěny s fasádou s odvětrávanou mezerou

### Úprava fasády formou opalováním

Plášť fasády tvoří modřínová prkna s povrchovou úpravou Shou Karamatsuban. Tato technika má dlouhou tradici v Japonsku a používá se ojediněle i dnes. Při kontrolovaném opalování dřevěných prken dochází k vytváření zuhelnatělého povrchu, který dřevo konzervuje a vytváří přirozenou ochranu proti houbám a mikrobům. Chemická ochrana dřeva, nátěr barvou a jeho pravidelné obnovování tak kompletně odpadá. Podle tradičních metod se spojí dohromady vždy tři prkna do trojúhelníkové trubky a zapálí se zasunutým papírem. Vzniknout by měla asi 3 až 4 mm silná zuhelnatělá vrstva. Fasády Shou Karamatsubu vydrží 40 až 80 let bez ošetření. Jako čistě organický materiál lze prkna na konci životnosti domu po stržení opět znovu začlenit do přirozeného koloběhu.[19]



Obr. 18. Opalovaná fasáda ukázka

## 4 EKOLOGICKÁ ARCHITEKTURA

Ekologie se v dnešní době stává velice „populární“ a dostává se do všech sfér společenského života od jídla až po architekturu. Ekologie se nyní stává jen značkou a často ztrácí svou opravdovou podstatu.

### 4.1 Principy ekologické architektury

Původní architektura byla ekologická. „Neekologická architektura“ vzniká až s příchodem nových materiálů (beton,...), těžbou ropy a jejím využíváním na výrobu nových materiálů (plasty atd.). Dříve člověk neměl možnost výběru a používal materiály, které byly dostupné v přírodě (dřevo, kamení, hlína, sláma,...). Objekty vytvářené z přírodních materiálů nezanechávají v přírodě žádnou stopu. Recyklace je přirozená, stavba se rozloží - „zkompostuje“.

Ekologická architektura je pojem, který vznikl v 70. letech 20. století jako reakce na energetickou (ropnou) krizi, která otevřela diskusi na téma šetření s energiemi.

Ekologická architektura se nedá definovat jako sloh (gotika, baroko, atd..). Všechny stavby, které se dají považovat za ekologické nemají stejné znaky. Znaková různorodost ekologické architektury je daná používáním různých materiálů a množstvím variant technologických přístupů.[20]



Obr. 19. Různý vzhled a princip ekologické architektury

Architektura zabývající se ekologií řeší otázky spojené s výstavbou budov jako jsou „Využití materiálů ohleduplných k životnímu prostředí a přírodních materiálů“, „Jak zabránit ztrátám energie v budovách a zmenšit energetický nárok budov“, „Jak efektivně čerpat energii z přírodních a obnovitelných zdrojů“, „Jak snižovat nebo úplně zabraňovat znečištění životního prostředí při samotném procesu výstavby“ a „Jak co nejlépe začlenit architekturu do okolního prostředí bez narušení jeho biotopu“.

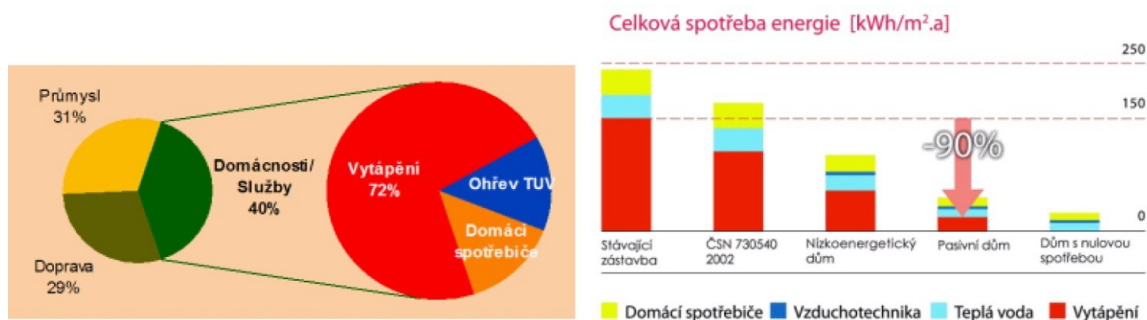


Energie využívaná v architektuře je podstatná ne jen při vlastním provozu, ale v celém průběhu procesu výstavby a likvidace. Při realizaci jsou zohledněny faktory spotřeby energie při těžbě surovin, při zpracování surovin na stavební materiál a v neposlední řadě energie na dopravu a samotnou výstavbu. Pokud je materiál vytěžen a dovezen např. z jiného kontinentu nebo země (exotické materiály: dřevo, oleje, barvy, kámen,...) musí se do nákladů na energii započítat i doprava, tudíž se materiál začne stávat neekologickým. Vliv dopravovaných materiálů na ekologičnost stavby může být v konečném důsledku rozhodující a proto by se měly využívat materiály z co nejbližšího okolí. Dále je tu faktor provozu budovy kam patří například vytápění, chlazení, větrání, svícení a stroje nutné pro provoz. Důležité je, jak je budova navržena a přizpůsobena přirozenému větrání, stínění před sluncem v létě nebo zda jsou využity moderní techniky rekuperace a klimatizace. Jsou zde dá se říci dva protipóly mezi využitím přírodních možností a využitím moderních technologických přístupů při šetření s energiemi. Jednou z možností jak dále ušetřit energie jsou zohlednění tvaru a umístění budovy tak, aby její tepelné ztráty byly minimální. Likvidace je poslední část, kde se započítává energetická náročnost stavby. Patří sem demolice, odstranění nepotřebného materiálu a rekultivace pozemku. Zde je výrazný rozdíl mezi architekturou výhradně z přírodních materiálů, které jsou přirozeně recyklovatelné a architekturou moderní, kde jsou použité nejrůznější nové materiály a technologie. U staveb z přírodních materiálů (sláma, dřevo, hlína,...) je likvidace nenáročná „stačí jen zabagrovat a suť se za deset let sama zkompostuje“. U staveb z moderních materiálů (plasty, vyztužené betony, umělé stěrky, ochranné nátěry,...) je ekologická likvidace takřka nemožná. Zdá se, že v dnešní době nikdo s následnou likvidací architektury nepočítá, protože se o ní téměř na veřejnosti nemluví. Mnoho projektů se prodává jen díky nízkým ekologickým hodnotám při provozu budovy. Ekologie spojená s realizací a likvidací se často nezmiňuje, protože by se poukázalo na to, že mnoho staveb majících „štítek eko – stavby“ jsou vlastně neekologické.[21]

### **Budovy se dělí podle spotřeby energie při provozu do několika kategorií:**

- běžný (průměrný) dům má 100 - 200 kWh/m<sup>2</sup>a (kilo-Wat-hodina na metr čtvereční), což je roční spotřeba tepla na vytápění
- úsporný dům má pod 70 kWh/m<sup>2</sup>a
- nízkoenergetický dům má 15 kWh/m<sup>2</sup>a

- pasivní dům má pod 3 kWh/m<sup>2</sup>a, tudíž energetické zisky (z prostředí) se rovnají ztrátám
- autonomní/aktivní dům nepotřebuje energii zvenku[20]



Obr. 20. Grafy pro ukázkou vlivu spotřeby energie

### Využití energie v architektuře má své zásady:

- nespotřebovat energii
- pokud je energie třeba – využít obnovitelné zdroje
- při použití neobnovitelných zdrojů – co nejúsporněji

### Možnosti získávání energie v ekologické architektuře:

- solární systémy (teplo, fotovoltaika)
- pohybová energie větru, vody
- energie prostředí (geotermální, tepelné čerpadlo)
- biomasa[21]

### Problémy související s energií:

- získávání energie - časová a místní dostupnost

Je důležité vědět kolik energie potřebujeme a kdy ji budeme využívat a podle toho přizpůsobit její zdroj a dostupnost.

- akumulace získané energie (tepla, elektřiny)

Skladování energie je problematické z důvodů ztráty energie při skladování. Dnešní technologie zatím nejsou nakolik účinné aby skladování energie bylo efektivní.

- efektivní využití energie (nenáročnost spotřebičů)[21]

#### **Konstrukční řešení návrhu budov v ekologické architektuře:**

- využívání orientace k světovým stranám
- fotovoltaické články
- sluneční kolektory
- akumulární stěna
- přerušování tepelných mostů
- využívání přirozeného proudění vzduchu
- poměr povrchu k objemu budovy
- tepelná čerpadla
- využívání zeminy jako tepelného izolantu
- zvýšení tepelných izolací
- větrné generátory
- využívání přírodních materiálů[21]

Ekologická architektura jak už jsem výše uvedla se dá rozdělit na různé přístupy přírodní a moderní technologie. Přírodní ekologická architektura může být např. slaměný dům s hliněnou omítkou, dřevostavby, domy z nepálené hlíny atd.. Moderní technologie v architektuře mohou být například: solární panely, větrné elektrárny, umělé izolace, stříkané izolace, rekuperace, systémy regulující teplotu a ventilaci v objektu atd.

Architektura má neuvěřitelnou možnost rozvoje díky novým technologiím, které v současné době vznikají. Množství nových konceptů architektury budoucnosti zohledňuje ekologii.[22]

## 4.2 Příklady ekologické architektury

### 4.2.1 Architektura odolná „přírodním katastrofám“

Architektura se dnes ve formě konceptů navrhuje i s ohledem na možné přírodní katastrofy způsobené globálním oteplováním. Tyto stavby jsou založené na ekologickém konceptu soběstačnosti. Příkladem takovéto stavby je Archa. Jedná se o hotelový dům od ruského Remistudia. Projekt byl vytvořen ve spolupráci s Mezinárodní unií architektů v programu Architektura pro zmírnění následků katastrof. Loď je inspirovaná tvarem mušle, tento tvar jí přináší lepší stabilitu při nepříznivém počasí a vlnobití. Vzniklá kopule umožňuje umístění fotovoltaických panelů na plášť kopule. Jsou zde navrženy kolektory na ohřev vody. Podlahová plocha Archy dosahuje 14 000 metrů čtverečních. Projekt využívá nejmodernější technologie na čištění vody přes fólie ETFE ( Ethyl TetrafluorEthylenu), které jsou nyní jen ve vývojové fázi.[23]

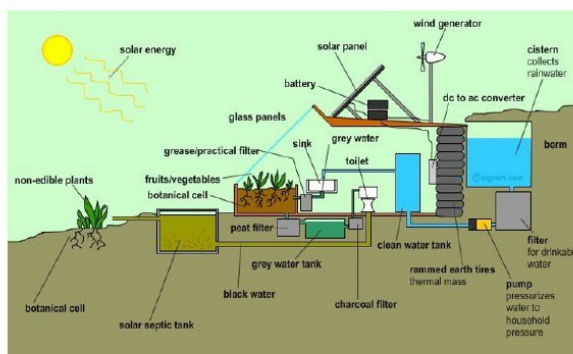


Obr. 21. Architektura odolná „přírodním katastrofám“ Archa

#### 4.2.2 Soběstačná architektura - earthship

Na naší planetě se hromadí odpad, nebo předměty, které společnost za odpad považuje. Najdou se i tací, kteří je jako odpad nevidí. Ti pak dokáží tento odpad využít jako stavební materiál pro ekologické stavby. Jedním z nejznámějších architektů, zabývajícím se touto alternativou, je Američan Michael Reynolds. Ten už dlouhá léta staví velmi levné domy z odpadových materiálů. Využívá staré pneumatiky, desky z plastu, plechovky od piva a stejně jako Ha Schultzová i skleněné láhve. Ha Schultzová používá odpadky spíše jako materiál pro čistě umělecké účely. Těmito díly se snaží společnost upozornit na hromadění odpadů. Přístup Michaela Reynoldse je odlišný, on staví užité domy, které slouží svým obyvatelům. *"Představte si dům, který si sám topí, sám se zásobuje vodou, sám si pěstuje vlastní plodiny. Představte si, že k jeho výstavbě není potřeba drahá technologie, že recykluje svůj odpad, že má vlastní energetický zdroj,"*[24] inspiruje Reynolds. *"Teď si představte, že se takový dům dá postavit kdekoliv a kýmkoliv, navíc z věcí, které společnost považuje za odpad,"*[23] dodává architekt. Základním faktorem těchto staveb je autonomie/soběstačnost. Dům a lidé v něm žijící jsou jako organismus, který dokáže žít aniž byl připojen na inženýrské sítě. Proto se těmto stavbám říká **earthship**, neboli u nás „zemělod“. Stavba tohoto typu se u nás nachází na Sázavě je od M. Reynoldse.[25]

„Earthships“ - Zemělod'  
Sázava



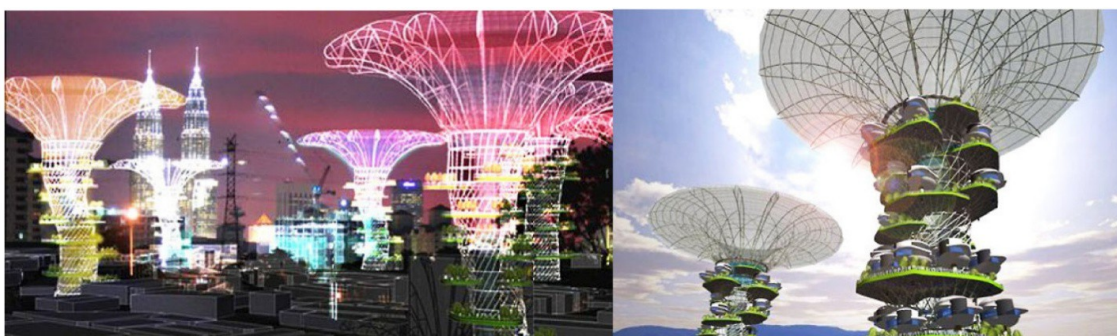
Obr. 22. Earthship – Zemělod' – soběstačná architektura

### 4.2.3 Architektura jako "houba"

Umístování lidských obydlí do přírody tak, aby dokázaly splynout s okolím a ještě byly úplně soběstačné, je dlouho řešenou otázkou, na kterou už pár odpovědí máme. Jednou z těch odpovědí je projekt TROPICOOOL, který je určen pro půlmilionovou oblast Sentul v hlavním městě Malajsie Kuala Lumpur. Architekti přišli s myšlenkou soběstačných symbiotických budov vysokých jako mrakodrapy, které by v metropolích budoucnosti fungovaly jako "houby" a plíce zároveň.

Tvůrci návrhu předpokládají, že do roku 2030 bude muset naše planeta čelit bezprecedentnímu nárůstu městské populace, kdy města budou stále růst do šířky i do výšky. Pokud by ale města budoucnosti měla vypadat stejně nebo podobně jako dnes, žili by v nich úplně stejně naštvaní, nespokojení lidé. Lidé se potřebují sdružovat, rekreovat, ale zároveň touží po zeleni a alespoň letmém doteku přírody.

Houbovitě mrakodrapy rozestě po celém městě by měly právě takové útočiště poskytovat. Fungovaly by zcela samostatně. energii by získávaly z obnovitelných zdrojů - biomasy či solárních panelů. Stavby se inspiroují přírodou i v tom, jakým způsobem zpracovávají a recyklují vodu, využívají pasivního stínění a podobně. Cílem je minimalizovat otisk staveb v kontextu celého města.[26]



Obr. 23. "Houba" nové mrakodrapy

## 4.3 Ekologie jako trend

Globální změny počasí v současné době už nejsou přehlédnutelné snad pro nikoho, kdo žije v moderní společnosti. Společenství lidí žijících mimo civilizaci si změn počasí všimlo dříve než mi, protože souznění s přírodou je pro ně životně důležité. Následky lidského chování k přírodě jsou přítomné všude. I když se člověk chová sebe hůř k životnímu

prostředí „zelená nálepka EKO“ mu dává alespoň pocit, že pro životní prostředí něco dělá. Jen jeden den života jednoho z nás znamená neuvěřitelné množství spotřebované energie. Ráno vstaneme po zazvonění budíku na mobilním telefonu, ten telefon někdo vyrobil, pravděpodobně v Číně, pak ho sem dovezli, my jsme ho koupili a teď ho každý druhý den nabíjíme a jednou ho nakonec vyhodíme a koupíme si nový. Dojdeme si na záchod a spláchneme a z 5-9 litrů pitné vody uděláme vodu černou - odpadní. Nasnídáme se, pak vyhodíme všechny obaly od jídla, které jsme snědli. A tak by se dalo pokračovat až do druhého dne. Jeden člověk za den vyprodukuje velké množství odpadu a spotřebuje spoustu energie. Šlo by to i jinak. Zodpovědnost za to jak vyrobíme elektřinu, co vyhodíme do odpadu, spláchneme, necháváme na jiných. Máme možnost volby, můžeme změnit cokoliv, když každý člověk změni přístup k bydlení může být změna neuvěřitelná.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**



## 5 RODINNÝ DŮM VE SVAHU

Projekt rodinného domu ve svahu je určen pro mladou čtyřčlennou rodinu. Koncept celého řešení se odvíjí od možností parcely určené pro výstavbu. Tvarování a umístění domu se snaží využít co největší potenciál daného místa a jeho možností. Do projektu jsou dále začleněny budova ateliéru, lanová dráha a celková úprava pozemku.



*Obr. 24. Fotografie z rodinného alba - investoři*

## 5.1 Stávající stav pozemku

Pozemek se nachází v Jihomoravském kraji okres Brno - venkov, obec Řícmanice. V sousedství leží obec Bílovice nad Svitavou a Kanice. Obcí Řícmanice protéká potok Časnýř. Centrum města Brna je vzdáleno cca 14 km od pozemku. Profilace pozemku je výrazně svažité. Celkové převýšení pozemku je 45 metrů. Lokalita obce Řícmanice je velice příjemná díky svému zalesnění a s tím spojeným klidem a čerstvým vzduchem.

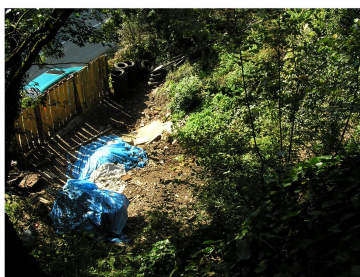


Obr. 25. Řícmanice - návaznosti na okolí

Na pozemku se v současné době nachází objekt chaty, která je v dezolátním a neobyvatelném stavu. Pozemek je na jižní straně napojen na veřejnou komunikaci a v tomto místě je také vstupní brána. Oplocení pozemku není z delších stran dokončeno a stávající plot je nutné nahradit novým. Vstupní prostor na pozemek ohraničený skálou je používán jako parkoviště. Schodiště vedoucí k chatě je provizorní a je zhotoveno z různých materiálů. Pozemek je z funkčního hlediska rozdělen na tři zóny. První je spodní prostor pozemku, kde se nachází parkovací prostor se skálou porostlou keři a v horní části náletovými dřeviny. Další částí je prostor kolem chaty. Horní polovinu pozemku tvoří ovocný sad. Propojení pozemku je zajištěno lanovým vozíkem, který vede k prostoru chaty na západní straně pozemku. Zařízení a části lanového dopravního zařízení se nachází ve stavu, který není vhodný pro dlouhodobé používání. Stávající zeleň na pozemku je nutné celkově revitalizovat a omladit. Výhled z pozemku je orientován na zalesněný svah protějšího kopce.



vchod na pozemek



brána - prostor před skálou



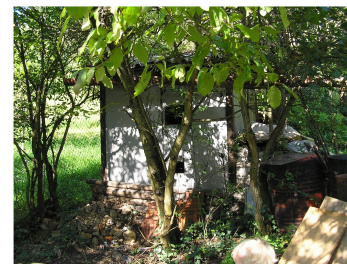
stávající oplocení pozemku od cesty.



stávající dopravní vozík



koleje na pozemku



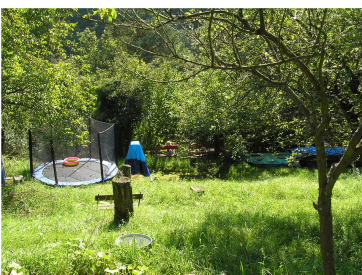
strojovna - vozíku



chata



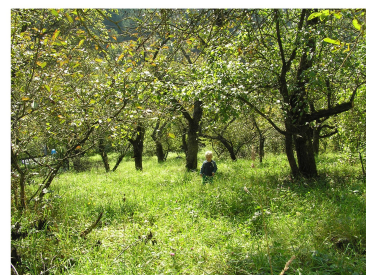
chata a přilehlá dílna



terasa nad chatou a záhony



ovocný sad



ovocný sad



skleník v sadu



konec pozemku - dům na sousedícím pozemku



sad - konec pozemku

Obr. 26. Fotodokumentace stávajícího stavu pozemku

## 5.2 Filozofie řešení objektu

Jelikož investory jsou členové mé rodiny je návrh a celková filozofie řešení zpracována i s osobním pohledem. Jedním ze základních požadavků investora bylo maximálně využít potenciálu svahu a jeho největší devizu, kterou je výhled do krajiny.

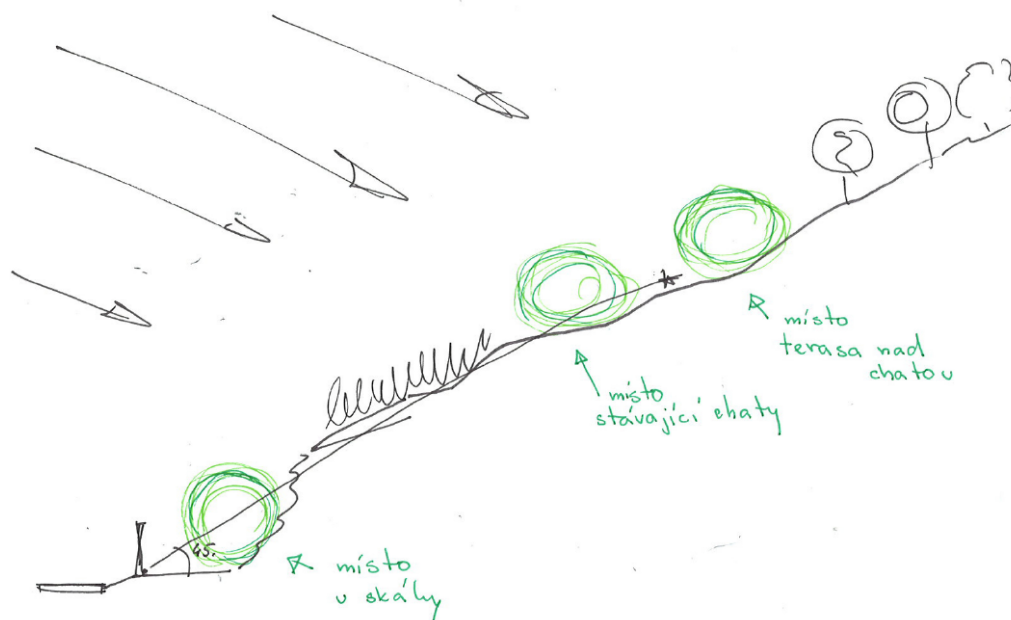
Materiálové řešení stavby jako dřevostavby, které majitelé preferovali se skloubilo s výhodami, které tento typ staveb poskytuje při montáži v hůře dostupném místě. Koncept domu a jeho umístění se snaží využít ladnou přirozenost dané části svahu a současně umožňuje vytvořit prostor pro zahradu. Budova ateliéru u vstupní brány je navržena podle požadavku mé sestry tak, aby mohla sloužit pro cvičení a výuku dětí a dospělých ve výtvarných kroužcích. Prostor pod ateliérem umožňuje vybudovat tři krytá parkovací stání. Lanová dráha, poskytující propojení spodní části parcely s horní je nedílnou součástí pozemku. Obdobné lanové dráhy najdeme u většiny zahrad v okolí.

Ve své práci se snažím předložit ideální řešení bydlení v dané lokalitě. Rodinný život by zde měl být příjemný a architektura by se mu měla co nejvíce přizpůsobit daným podmínkám tak, aby se vytvořil harmonický celek.

## 5.3 Postupný vývoj návrhu rodinného domu ve svahu

Při hledání vhodného prostoru pro umístění rodinného domu byly zohledněny parametry jako je dostupnost, vzdálenost od vstupu na pozemek, výhled, hluk od sousedící komunikace, oslunění v rámci celého roku a využití pozemku jako celku. Možnosti umístit rodinný dům v takto svažitém terénu jsou omezené. Vybraná možná místa pro dům byla tři. První prostor u skály na hranici pozemku u příjezdové cesty. Tato lokalita co se týče dostupnosti je nejlepší, odbouralo by se překonávání převýšení svahu za účelem dopravy osob a materiálu k domu. Z hlediska oslunění jižní strany zde vzniká problém s vykrytím protějším kopcem, díky kterému jsou zde v zimních měsících omezené sluneční zisky. V blízkosti je dopravní komunikace a sní spojený hluk. Umístění domu v úrovni stávající chaty je z hlediska dostupnosti náročnější a je nutno překonávat převýšení srovnatelné se 4. patrem domu. Sluneční zisky a oslunění v zimních měsících jsou v tomto případě jedny z nejlepších, které daný pozemek nabízí. Minimální je hluk nesoucí se od veřejné komunikace. Výhled z tohoto místa je velice atraktivní a poskytuje pohled na zalesněný svah. Dostupnost místa je zlepšena lanovou dráhou, která může i v budoucnu po rekonstrukci zprostředkovat dopravu materiálu a osob. Umístění domu v nejvyšší části pozemku v místě

ovocného sadu se zdá být nejméně vhodným řešením. Vzdálenost domu od přístupové cesty by se velice prodloužila a převýšení by znesnadnilo přístup. Horní část pozemku je ideální ve stávajícím stavu jako ovocný sad a proto bude i takto ponechána.



Obr. 27. Ilustrační kresba míst pro výstavbu domu na pozemku

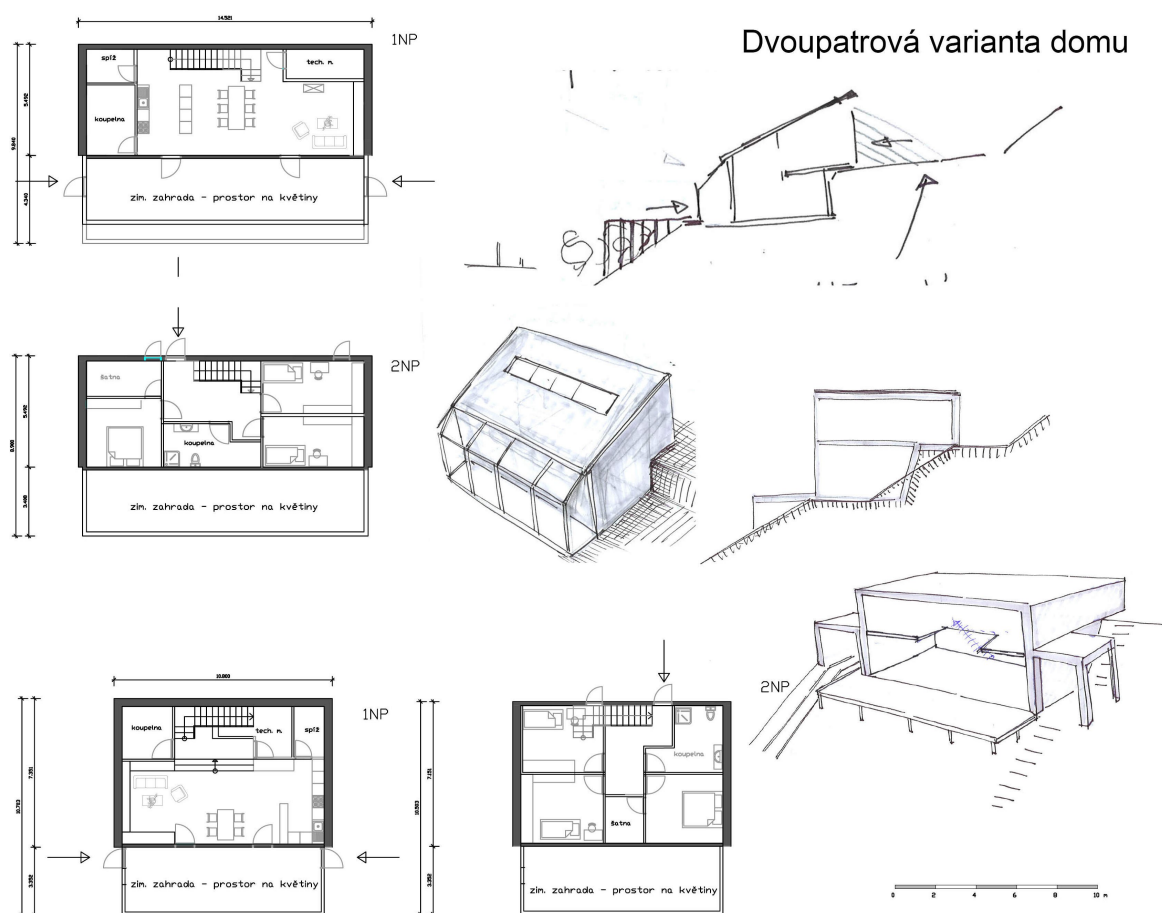
### 5.3.1 Tvarový vývoj návrhu domu

Po určení vhodného místa pro objekt rodinného domu následoval tvarový a koncepční návrh. Současné rodinné domy jsou stavěny standardně jako jednopodlažní nebo vícepodlažní. Pro vydefinování ideálního konceptu jsem v průběhu návrhu pracovala na několika variantách typů domů a na různých možnostech pro umístění domu na pozemku.

Pozemek nabízí možnost umístit objekt směrem na jih. Šíře parcely ve vybraném místě stávající chaty je pouhých 26 metrů a proto je zde nutno počítat s maximální šíří domu do 20 metrů a to tak, aby od okraje pozemku zůstaly vždy 3 metry nezastavěné.

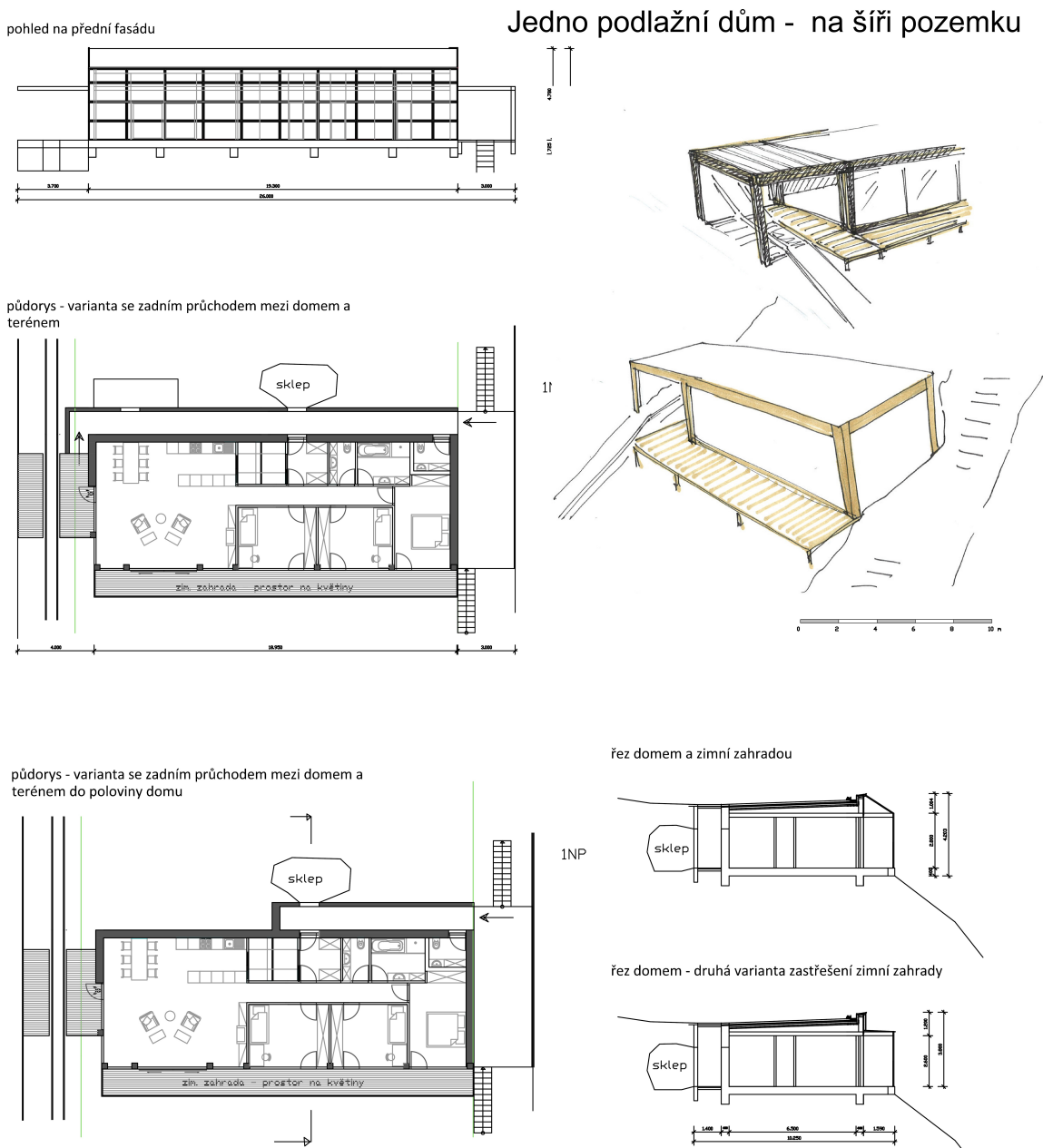
Prvotním návrhem bylo využití svahu pro dům o dvou patrech, který by přecházel z jedné úrovně parcely na druhou a propojil tak převýšení a současně by zajistil výstup z domu v horním patře přímo na zahradu. Dalšími variantami byly návrhy s možností umístit představený skleník se zimní zahradou před dům. Vzniklo několik návrhů jak vyřešit schodiště v

dvoupatrovém domě. Problémem těchto řešení byly dvojce schody jak v domě tak i mimo něj na pozemku. Ve dvoupatrovém domě a na takto profilovaném pozemku se musí neustále překonávat převýšení a proto jsem od tohoto řešení ustoupila a zaměřila se na jednopatrovou variantu.



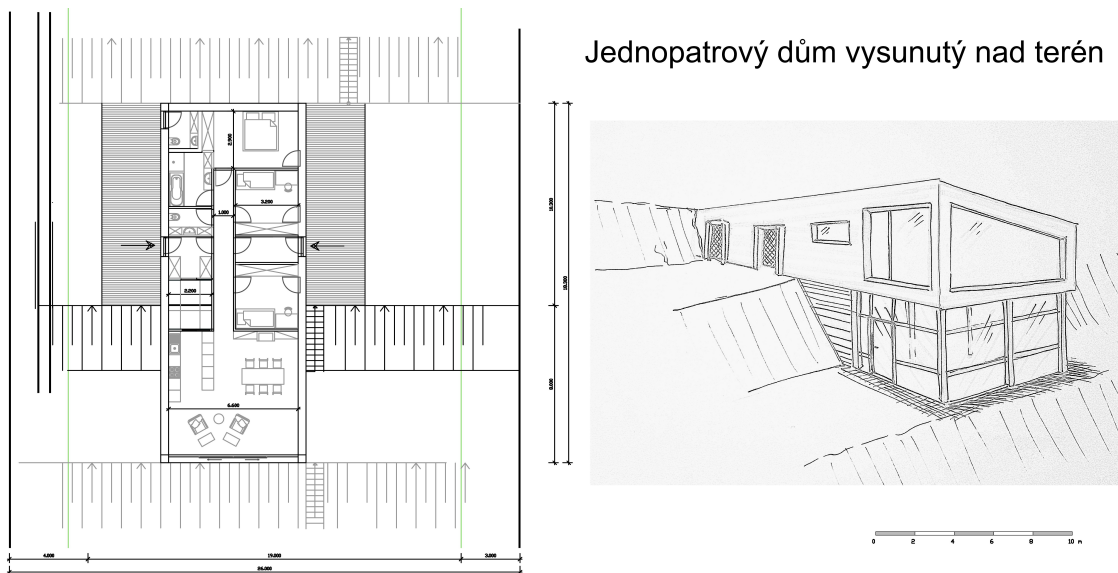
Obr. 28. Vývoj návrhu – dvoupatrový dům v terénu

Jednopatrový dům zasazený ve svahu pokrývá celou možnou šíří (20m) pozemku v daném místě. Dispozice takto umístěného domu je komplikovaná díky oslunění zadních místností, ve kterých musejí být umístěny světlíky nebo jiné osvětlení.



Obr. 29. Vývoj návrhu – jednopatrová dispozice zasazeného domu do svahu

Pro lepší využití pozemku, především jeho šíře, vznikl další konečný návrh. Dům je vysunut nad pozemek na pilotech a má tvar obdélníku. Vysunutí objektu nad terén umožňuje zvětšení obytných prostor domu, aniž by tak majitel přicházel o rovné plochy pozemku. Zelené plochy jsou ještě rozšířeny o pochozí střechu.



Obr. 30. Vývoj návrhu – vysunutý dům nad terén

Bylo nutné vydefinovat správné dispozice domu a jejich návaznosti na pozemek. Dům byl umístěn na pozemek tak, aby co nejlépe využíval tvarování svahu a současně aby převážná část domu a zejména obytné místnosti měly nejvýhodnější oslunění. Finální umístění domu je orientováno na jihozápad.



## 6 DOKUMENTACE PROJEKTU PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

V této části diplomové práce jsou uvedeny údaje, které mohou sloužit k vyřízení žádosti ke stavebnímu povolení. Dokumentace byla zpracována pouze formou studentského projektu.

### **Dokumentace projektu obsahuje části:**

A Průvodní zpráva

B Souhrnná technická zpráva

C Situační výkres

D Technická zpráva:

- D 1.1. Architektonické a stavebně technické řešení
- D 1.2. Stavebně konstrukční část

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A. 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

- a) název stavby: Rodinný dům ve svahu
- b) místo stavby : Řícmanice 311/1, 311/2, 312, Brno venkov
- c) předmět projektové dokumentace: projekt rodinného domu ke stavebnímu povolení

#### A. 1. 2. Údaje o stavebníkovi

- a) Daniela Raisová a Tomáš Matejovič  
Drozdovice 1065/62, 79601 Prostějov  
a Včelarská 518/4, 971 01 Prievidza, Slovensko

#### A. 1. 3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- a) BcA. Iva Raisová                      Puklicova 33, 370 04 České Budějovice  
Charakteristika stavby:      rodinný dům  
Účel stavby:                      bydlení  
Způsob stavby:                      svépomocí, řemesla dodavatelsky

## A. 2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

### Byly provedeny tyto úkony:

- prohlídka pozemku, stávající stavby a okolí
- zaměření stávajícího stavu
- vytvořena fotodokumentace
- konzultace se stavebníkem
- vyhledání příslušných norem a předpisů
- navržení úpravy stavby respektující charakter okolní zástavby
- shromážděny podklady od správců sítí

### A.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) rozsah řešeného území: **pozemek 311/1, 311/2 a 312**

b) údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích:

Pozemek (p.č. 311/1) je v současnosti využíván jako louka s extenzivní zelení. Pozemek je v majetku investora.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů: Nejsou.

d) údaje o odtokových poměrech: Nejsou předmětem této práce.

e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas:

Pozemek je v územním plánu určen k rodinnému bydlení.

f) informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu:

Navržené konstrukční řešení je v souladu s vyhláškou o obecných požadavcích na výstavbu.

g) údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle paragraphu 104, odst. 1. stavebního zákona:

Stavba se nachází v prostoru vyčleněném pro bydlení a drobné podnikání a je navržena v souladu s územně plánovací informací vydanou Obecním úřadem Říčmanice.

h) seznam výjimek a úlevových řešení: Výjimky nebyly vydány.

ch) seznam souvisejících a podmiňujících investic: Likvidace odpadních vod.

i) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí):

číslo parcely: 311/1,311/2 a 312

k.ú.: Brno-venkov

druh pozemku: plochy pro bydlení, zemědělský půdní fond,

č. p. 311/1: druh pozemku – zahrada 1866m<sup>2</sup>

č. p. 311/2: druh pozemku - zastavěná plocha 47m<sup>2</sup>

č. p. 312: druh pozemku - ostatní plocha (neplodná půda) 416m<sup>2</sup>

celková výměra pozemku: 2282 m<sup>2</sup>

vlastník: Daniela Raisová a Tomáš Matejovič,  
Drozdovice 62, Prostějov a  
Včelarská 518/4, Prievidza, Slovensko

#### A.4. ÚDAJE O STAVBĚ

a) *nová stavba nebo změna dokončené stavby*: novostavba

b) *účel užívání stavby*: bydlení

c) *trvalá nebo dočasná stavba*: trvalá

d) *údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů<sup>1</sup>* (kulturní památka apod.): ---

e) *údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb*:

Stavba je umístěna na svahu a z tohoto důvodu je zde navržena lanovka pro dopravu osob. Dostupnost pro osoby s omezenou pohyblivostí bude omezena na INP rodinného domu, kde je zařízen bezbariérový přístup. Lanová dráha vede od vjezdu na pozemek do úrovně rodinného domu.

f) *údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů<sup>2</sup>*: ---

g) *seznam výjimek a úlevových řešení*: ---

h) *navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)*:

Zastavěná plocha celkem: rodinný dům 160 m<sup>2</sup> + ateliér 47 m<sup>2</sup> = 207 m<sup>2</sup>

Plocha parcely: 2282 m<sup>2</sup>

Procento zastavěnosti: 10%

Užitná plocha: rodinný dům 159,9 m<sup>2</sup> + ateliér 39,6 m<sup>2</sup> = 199,5 m<sup>2</sup>

Počet bytových jednotek: 1

*i) 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.):*

Dešťová voda ze střechy bude svedena do akumulární nádrže umístěné v zahradě. Nádrž bude vybavena bezpečnostním přepadem do terénní vlny – suchého poldru. Množství zadržované dešťové vody bude zvýšeno díky zelené střeše u rodinného domu. Investor bude zadržanou vodu dále využívat na své zahradě pro účely zalévání.

Komunální odpad – produkce 4 osoby, 28 l/ os./týden = 112 l/ týden – ukládání do sběrné nádoby o objemu 120 l s četností vyvážení 1x týdně. Bioodpad bude kompostován na pozemku investora a dále využit na zahradě.

Energetická náročnost stavby: B

Spotřeba elektrická energie se předpokládá : 39,8 kWh/m<sup>2</sup>/rok

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

Zahájení výstavby: 2016

Dokončení výstavby: 2017

*k) orientační náklady stavby:*

Rodinný dům zastavěná plocha: 1NP 160 m<sup>2</sup> + 1PP 28 m<sup>2</sup> = 188 m<sup>2</sup>

Orientační cena RD: 188 x 18 000 = 3 389 tis. Kč

Ateliér zastavěná plocha: 47 m<sup>2</sup>

Orientační cena ateliéru: 47 x 18 000 = 846 tis. Kč

Související investice (oprava schodišť, lanové dráhy a oplocení) cca: 765tis.

Celkové náklady na stavby cca: 5 mil. Kč

Zastavěnost území: dům se nachází v zastavěné části obce

### **Stavební pozemek**

Katastrální území: Brno venkov

Parcelní čísla: 311/1, 311/2, 312

Výměra parcely: 2282 m<sup>2</sup>  
Druh parcely: zahrada  
Druh ochrany: zemědělský půdní fond

**Vlastník:** Daniela Raisová a Tomáš Matejovič  
Drozdovice 1065/62, 79601 Prostějov  
a Včelarská 518/4, 971 01 Prievidza, Slovensko

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

Na pozemku jsou umístěny dvě stavby - rodinný dům ve svahu a ateliér u vjezdu na pozemek. Technická zařízení se týkají především zdravotnické instalace a elektroinstalace. Technické zařízení lanovky vedoucí od vstupu na pozemek k rodinnému domu bude zhotoveno podle daných norem a z certifikovaných materiálů a postupů.

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B. 1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

*a) charakteristika stavebního pozemku:*

Dům je navržen na pozemku číslo parcelní 311/1, 311/2 a 312 v katastrální území Brno venkov v lokalitě Řícmanice. Přístup na pozemek je z jižní strany. Obytné místnostmi jsou orientovány na jihozápadní stranu.

Staveniště se jeví jako vhodné pro zamýšlenou stavbu rodinného domu, která je koncipována jako solitérní dvoupatrový objekt, částečně krytý zemí a jednoduchého obdélníkového tvaru. U vjezdu na pozemek je umístěna stavba ateliéru, pod kterou jsou navržena tři krytá parkovací místa. Stavba ateliéru je také jednoduchého obdélníkového tvaru.

*b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.):*

Bylo provedeno geodetické zaměření.

*c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma:* V obci Řícmanice se nenachází žádná ochranná pásma a jiná pásma tohoto typu.

*d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.*

Pozemek se nenachází na poddolovaném území a je mimo záplavové pásmo.

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

Jedná se o objekt určený k bydlení, s odstupovými vzdálenostmi od hranic pozemku min. 3 m stejně jako na okolních parcelách, tudíž se vliv na okolní stavby a parcely nepředpokládá. Vliv stavby na odtokové poměry v území je vzhledem k rozsahu, použití zelené střechy a účelu stavby minimální.

*f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:*

Na pozemku se nachází staré dřeviny nutné k likvidaci. Pokácené dřeviny budou nahrazeny novou zelení. Stávající objekt chaty je určen k demolici a bude tak učiněno podle bezpečnostních norem a zákona na likvidaci sutin. Skalní masiv na jižní straně pozemku bude geologicky posouzen a zabezpečen kotevním systémem.

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

Požadavek na trvalý zábor zemědělského půdního fondu v rozsahu zastavěných a zpevněných ploch na parcele 311/1 rodinný dům – celkem 160 m<sup>2</sup>. Stavba ateliéru je na parcele 312 typu ostatní plocha o ploše 47 m<sup>2</sup>.

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

Vodovodní řad - na pozemku je přípojka na vodovodní řad. Vodovodní přípojka bude dále rozvedena po pozemku na určená místa stavby.

Kanalizace - bude napojena na veřejnou kanalizaci vedoucí podél komunikace u pozemku.

Elektroinstalace - na pozemek je přivedena přípojka, zakončená v přípojkové skříni u stávající budovy chaty a bude přesunuta na hranici pozemku.

Plyn - investor nemá zájem využívat plynových zařízení, proto na pozemek nebude plyn přiveden.

Pozemek má stávající vjezd na jižní straně.

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

Před zahájením stavby vlastního domu budou provedeny přípojky vody a elektro.

## **B. 2. CELKOVÝ POPIS STAVBY**

### **B. 2.1. Účel užívání stavby**

*a) funkční náplň stavby:* bydlení

*b) základní kapacity funkčních jednotek:* 1 bytová jednotka, 3 parkovací stání

*c) maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí a způsob nakládání s nimi:*

komunální odpad – produkce 4 osoby, 28 l/ os./týden = 112 l/ týden – ukládání do sběrné nádoby o objemu 120 l s četností vyvážení 1x týdně

tříděný odpad:

- plasty - nádoby tříděného odpadu v obci



- papír - nádoby tříděného odpadu v obci
- sklo - nádoby tříděného odpadu v obci
- biologicky rozložitelný komunální odpad z domácnosti – kompostování na vlastním pozemku

Likvidace bude probíhat v souladu se Zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů.

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

*a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení:*

Z hlediska urbanistického stavba odpovídá funkci bydlení. Jsou splněna regulativa daná územním rozhodnutím - odstupy od hranic pozemku, počet bytových jednotek, tvar, rozměry a druh oplocení.

Procento zastavěnosti: 10%

*b) zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí, stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně:*

Stávající pozemek je členěn na tři části: na spodním pozemku je skála a částečné zalesnění, středová část je porostlá travnatým porostem a křovinami, zde se nachází stávající chata, horní část je ovocný sad. Na hranici pozemku vedou nadzemní sdělovací kabely – viz. situace. Umístění stavby bylo projednáno s majiteli a vydám souhlas. Plocha pozemku bude zbavena přestárlé zeleně a nahrazena novou, v místě stavby bude odstraněna stávající chata a pozemek bude připraven k úpravám dle projektové dokumentace.

*c) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení:*

Urbanistické a architektonické řešení vychází z potřeb investora vzhledem k výhledu rozvoje místa, zlepšování mezilidských vztahů a rozvoje cestovního ruchu při zachování stávajícího výrazu zapadajícího do tohoto místa a současně plní požadavky na úspornost bydlení s minimálními nároky na energie.

Architektonické řešení splňuje nároky na současné bydlení. Je kladen důraz na funkčnost a jednoduchost tvaru.

Konstrukce domu tvarově vychází z požadavků na nízkoenergetickou stavbu a je přizpůsobena svažitosti pozemku. Návrh reaguje na dispoziční možnosti parcely a přání investora. Součástí projektu je i rekonstrukce stávající lanovky, čímž se zlepší celková dostupnost pozemku a budou současně vytvořena parkovací místa.

Prostor je v současné době využíván pro rekreaci a část jako sad. Na pozemku jsou navrženy dva nové objekty rodinný dům a ateliér s parkovacími místy.

Na jižní straně pozemku je umístěn vjezd. Nachází se zde objekt ateliéru, pod kterým jsou tři krytá parkovací místa s odstupem od hranic pozemku 3 metry. V druhé čtvrtině pozemku je umístěn rodinný dům orientovaný na jihozápad, dům je ve vzdálenosti 3,5 metru od sousední parcely.

Rodinný dům je dvoupodlažní v 1PP se nachází technická místnost a kancelář, v 1NP je obytná plocha. Kancelář je situována na jihozápad a je opatřena velkými okny, která zajišťují výhled na přístupovou cestu k domu. Technická místnost je orientována na severovýchod a je vybavena pouze malými okny z důvodu minimalizace přehřátí v letních měsících. Na severní straně domu směrem k sousedovi je umístěno minimum oken. Na jižní straně se nachází obývací pokoj s kuchyní. Na jihozápadní straně jsou pokoje dětí a vstup do domu. Ložnice rodičů je na severozápadní straně. Sklep a chodba jsou na severovýchodní straně objektu. Sklep je umístěn vedle domu a je ze tří stran krytý zemí. Obývací pokoj s kuchyní je částečně prosklen. Prosklení umožňuje výhled směrem ke vstupu na pozemek. Prosklené plochy na jihozápad budou potřebovat v letních měsících přistínění formou exteriérových žaluzií. Na severovýchodní straně je mezi domem a venkovním sklepem krytý vstup do domu.

Objekt ateliéru je umístěn u hlavní brány na jižní straně pozemku. Ateliér stojí na 10-ti ocelových pilotech a jsou tak pod ním vytvořena tři parkovací místa.

Od ateliéru s parkovacími místy vede k rodinnému domu schodiště a současně zde začíná lanovka pro přepravu materiálu a osob.

#### *Materiálové řešení:*

Fasáda je provětrávaná. Je z přírodních či opalovaných dřevěných krajín (různých šířek). Pod provětrávanou fasádou je umístěna černá textilie tak, aby barva záklopových desek

neprosvítala mezi prkny. Střecha je pochozí pokrytá zemí s trávnikem. Exteriérová terasa je z prken ze sibiřského modřínu. Prkna jsou kotvena na roštu nad terénem.

Okolí domu bude upraveno v rámci sadových úprav. Plánuje se provedení souvislé zatravněné plochy a výsadba keřů a stromů. Investor má zpracován projekt ekozahrady a změny postupně realizuje, tento projekt není součástí řešení projektu pro stavební řízení.

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

Jedná se o nevýrobní objekt.

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

Rodinný dům není speciálně určen pro osoby se sníženou pohyblivostí. Je možný bezbariérový přístup na pozemek díky lanové dráze, která současně usnadňuje přístup i do rodinného domu ve svahu. Možnosti pohybu pro osoby se sníženou pohyblivostí jsou možné v 1NP rodinného domu. Není umožněn přístup do kanceláře a technické místnosti v 1PP rodinného domu. Charakter objektu nevyžaduje zřízení invalidního WC.

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

Stavba je navržena dle platných předpisů, norem a vyhlášek. Užívání stavby nevyžaduje zvláštní opatření pro bezpečné užívání.

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

#### *a) stavební řešení:*

Objekt je založen na základových pasech, nosnou konstrukcí jsou obvodové stěny domu o šíři 6-ti metrů na osu nosné konstrukce. Konstrukce je dřevěná rámová.

#### *b) konstrukční a materiálové řešení:*

Nosné obvodové a střední stěny, stropy trémové, nosné prvky KVH lepené dřevěné trámy.

*c) mechanická odolnost a stabilita:*

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo negativní následky.

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

*a) technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch:*

Stavebně technické řešení vychází z minimalizace nároků jak na stavební práce, tak na energetickou náročnost budovy. Nosné konstrukce jsou z dřevěných KVH hranolů. Opláštění je provedeno pomocí dřevěných panelů, které jsou vyplněny tepelnou izolací. Z exteriéru je konstrukční stěna opláštěna předsazenou fasádou z opalovaných krajín. Dům je dvoupodlažní s rovnou střechou s minimálním spádem s osazenou pochozí zelení. Technická infrastruktura je zajištěna ze dvou zdrojů. Prvním zdrojem je v obytné části krb na dřevo s akumulací nádrží, druhým zdrojem pro vytápění je elektrický dohřev akumulací nádrže. Investor v budoucnu plánuje doplnit systém o termo-solární zařízení. Nucené větrání bude instalováno v koupelně, na WC a u digestoře v kuchyni. V domě bude instalována rekuperační jednotka.

K objektu bude přístup prostřednictvím schodiště a lanové dráhy, která vede na okraji pozemku. Prostor vjezdu na pozemek a parkovací místa budou vydlážděna zámkovou dlažbou kombinovanou se zatravněním. Oplocení z drátěného poplastovaného pletiva, výšky 1,5 m bude po západní, severní a východní straně pozemku. Na straně jižní bude umístěn plot z opracovaných krajín. Vstup bude zajištěn ocelovou bránou s opracovanými krajínami jako je tomu u plotu. Brána bude na dálkové ovládání, aby vozidlo mohlo bez zastavení zajet mimo komunikaci.

*b) výčet technických a technologických zařízení:*

Jsou zde použita krbová kamna na dřevo v obytné části s akumulací nádrží v technické místnosti. Vytápění v domě bude zajištěno podlahovým vytápěním. Dále je zde druhý zdroj pro vytápění - elektrický dohřev akumulací nádrže. V domě bude dále instalována rekuperační jednotka.

*c) Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb*

Dům bude vytápěn krbovými kamny s teplovodní vložkou jejichž výkon bude 9kW.

### B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků: 1 požární úsek

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti:

- konstrukční systém objektu: hořlavý
- dle ČSN 73 0802 přílohy B:  $p_v=45,75 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$
- dle ČSN 73 0833 čl. 4.1.1 a): I.SPB

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků

na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí:

Objekt tvoří jeden požární úsek, požární stěny a stropy se nevyskytují.

Obvodové stěny z konstrukcí KVH a sádrovláknitou deskou vykazují dle dokumentace výrobce požární odolnost REI 60 DP3/REI DP2 – vyhovuje.

*Nosná konstrukce střechy*

V objektu OB1 se zastavěnou plochou do 200 m<sup>2</sup> nemusí nosná konstrukce střechy vykazovat požární odolnost. Nosná konstrukce střechy tvořená dřevěnými trámy KVH 120/260 vyazuje požární odolnost R30.

Navržené vnitřní nosné stěny KVH hranoly + OSB desky + SDK desky vykazují odolnost R15 – vyhovuje.

Navržené konstrukce rodinného domu vyhovují.

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest:

V budově skupiny OB 1 se délky nehodnotí. Požadované šířky podle ČSN 73 0833, čl. 4.3., tj. v chodbách 900 mm a ve dveřích 800 mm budou dodrženy.

Možnosti zásahu jsou z okolí objektu z úrovně přilehlého terénu. Dostupnost k RD je díky svažitosti terénu po vybudovaném schodišti. Převýšení je zde 14 metrů.

Objekt vyhovuje.

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru:

Požárně nebezpečný prostor nepřesahuje hranice stavebního pozemku.

Objekty v okolí posuzovaného objektu ho svým požárně nebezpečným prostorem nezasahují a neohrožují.

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

Vnější odběrná místa jsou k dispozici ve zdrojích v lokalitě se stavbou – hydrantový rozvod s podzemními hydranty s možností odběru. Vnitřní odběrní místo není požadováno.

*g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty):*

Podle ČSN 73 0833 čl. 4.4.1 musí k objektu vést přístupová komunikace o šířce 3,0 m končící nejdále 50 m od něj. To je zde splněno, příjezd je po veřejné ulici komunikaci o šířce 5 m a je možný do vzdálenosti 20 m od RD. Objekt ateliéru je umístěn 3 metry od hranice pozemku u příjezdové cesty, tudíž je dostupnost splněna.

*h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení):*

Revize veškeré elektroinstalace budou prováděny v pravidelných lhůtách stanovených ČSN 331500.

Vytápění: komíny a kouřovody budou splňovat požadavky Vyhl. č. 23/2008Sb., jejich části budou navrženy ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

Instalace bude provedena odborníkem a budou dodrženy platné předpisy a technické podmínky výrobce.

*i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními:*

*Zařízení autonomní detekce a signalizace*

V rodinném domě a ateliéru bude instalováno zařízení autonomní detekce a signalizace požáru. V každém objektu bude instalován 1 ks přenosného hasicího přístroje.

*j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek:*

Použití výstražných a bezpečnostních tabulek není nutné protože v objektech neprobíhá činnost se zvýšeným požárním nebezpečím.

*k) Závěr :*

Vyhodnocení objektu v tomto požárně bezpečnostním řešení dokládá, že při dodržení předložené výkresové dokumentace a požadavků požárně bezpečnostního řešení bude z hlediska požární ochrany staveb zajištěn bezpečný provoz posuzovaného objektu.

### **B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi**

*a) kritéria tepelně technického hodnocení:*

Odhadovaná energetická náročnost budovy byla vypočítána přes online kalkulačku „Zelená úsporám“ se zadáním vstupních údajů o stavbě. Další informace jsou v příloze: TZB info zelená úsporám.

Tepelné ztráty prostupem jsou vypočteny na 2,4kW/h, ztráta větráním je uvažována 3kW/h.

*b) energetická náročnost stavby:*

Energetická náročnost budovy: 39.8 kWh/m<sup>2</sup>/rok

Třída energetické náročnosti: B

*c) posouzení využití alternativních zdrojů energií:*

Je možné využít teplovodních solárních kolektorů pro ohřev vody. Budou dále instalovány solární kolektory pro výrobu elektrické energie jakožto doplňkový zdroj.

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

Stavební konstrukce jsou navrženy ze stavebních materiálů splňujících požadavky hygienických norem. Zhotovitel je povinen vydat po dokončení stavby certifikát o shodě na všechny použité materiály a stavební postupy. Odpady vzniklé při realizaci stavby, převážně dřevo, budou použity k energetickým účelům, ostatní odpady budou vytříděny a likvidovány odbornou firmou.

Užívání objektu nebude zatěžovat životní prostředí. K otopu bude používáno dřeva a biomasy z místních zdrojů.

Hygienické požadavky na užívání jsou splněny instalací předepsaného vybavení. Splaškové vody budou odvedeny do obecní kanalizace. Vzniklý komunální odpad bude likvidován v

rámci odpadového hospodářství obce. Počty obyvatel se zvýší o 4 osoby. Vzniklý odpad z kuchyně bude tříděn a likvidován péčí provozovatele kompostováním na vlastním pozemku. Objekt budou trvale využívat 4 osoby.

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

#### *a) Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí*

Vzhledem k umístění stavby nedaleko komunikace Řícmanice – Bílovice nad Svitavou je doporučeno vytvoření porostové bariéry ve východním a jižním směru.

#### *b) Ochrana proti hluku*

Objekt je dostatečně vzdálen od všech zdrojů hluku. Standardním provozem domu nebude nadměrný hluk vznikat. Zlepšení užitných vlastností bude zajištěno vysazením zeleně k odclonění od komunikace na jih, východ a západ od objektu.

#### *c) Bezpečnost při užívání*

V objektu jsou navrženy standardní konstrukce a postupy. Šířky chodeb splňují požadavky na budovy pro bydlení. Únikové cesty jsou v dostatečné šířce a množství. Využitím objektu dochází k setkání se standardními druhy nebezpečí.

#### *d) Protipovodňová opatření*

Objekty se nenacházejí v povodňovém pásmu.

#### *e) Ochrana před technickou seismicitou*

V okolí se nenachází zdroje vibrací.

## **B.3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

### *a) napojovací místa technické infrastruktury:*

Voda je napojena z vodovodního řádu IPE 225 vedoucího po sousedním pozemku. Elektro napojení je stávající, měření je osazeno na pozemku investora. Kanalizace splašková bude vyústěna do obecní kanalizace. Dešťové vody budou likvidovány na vlastním pozemku do zahradního jezírka a do nádrže na dešťovou vodu, kde budou sloužit k dalšímu využití.



#### **B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

*a) popis dopravního řešení:* Objekt je napojen na místní komunikaci stávajícím vjezdem.

*b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:* Přístup vjezdem z místní komunikace je stávající.

Dopravně je objekt napojen na obecní komunikaci – viditelné ve výkresu situace.

#### **B. 5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

*a) terénní úpravy:*

Plocha pozemku je v současné době tvořena ornou půdou ve svahu. Realizací stavby budovy dojde ke zkultivování venkovních ploch. RD je částečně krytý zemí a proto na místě stavby vzniknou přesuny půdy, tak aby zde vznikl prostor pro stavbu. Přebytečná půda bude využita na střeše a na dosypání objektu zemí.

Na svahu bude vybudováno schodiště vedoucí od hlavní brány k RD.

Venkovní terasa přiléhající k RD je navržena jako dřevěná roštová s větranou mezerou pod rovinou terasy.

*b) použité vegetační prvky:*

Upravený terén bude opatřen novou vrstvou původního humusu pro následné vysetí trávy a osazení keří a stromy.

*c) biotechnická opatření: ---*

#### **B. 6. POPIS VLVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA**

*a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda:*

Vzhledem k použitým technologiím, nízké energetické náročnosti stavby a zadržování vody na pozemku bude vliv stavby na životní prostředí minimální.

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

Není negativní vliv vzhledem k charakteru stavby

*c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000:*

Posouzení není požadováno.

*d) návrh zohlednění podmínek ze závěrů zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA:*

Posouzení není požadováno.

*e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů:*

Nejsou navržena.

## **B. 7. OCHRANA OBYVATELSTVA**

Splnění základních požadavků na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva: Únikové cesty jsou vzhledem ke tvaru terénu z 1.NP přímo na terén.

## **B. 8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

### **Technická zpráva**

Staveniště se nachází v hranicích pozemků ve vlastnictví investora. Vstupy na staveniště jsou z pozemku obce 389/II.

Skládky materiálu lze zřídit na parcele 312. Nové objekty zařízení staveniště nebudou budovány investor využije stávající objekty (dřevník, skládek, atd.), které budou demonstrovány na konci stavby. Investor využije obytný přívěs, případně mobilní buňku po dobu nezbytně nutnou.

Připojení na elektrickou energii je stávající.

Připojení vodovodu je stávající.

Z hlediska bezpečnosti práce je nutné dbát nařízení zákona 309/2006Sb. Zhotovitel zajistí plnění zásad bezpečnosti práce. Při provádění stavby nebude docházet k ohrožování životního prostředí. Zbytky nezabudovaných materiálů budou likvidovány v souladu s nařízeními zákona o odpadech a dle doporučení výrobců těchto materiálů. Doklady o likvidaci předloží investor při kolaudaci stavby. Lhůta výstavby je odvozená od zajištění finančních prostředků. Za ideálních podmínek lze stanovit lhůtu realizace na 6 měsíců .

*a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění:*

Spotřeba vody - během výstavby bude zásobování vodou zajištěno ze stávajícího rozvodu vody na pozemku.

Spotřeba elektrické energie - během výstavby bude elektrická energie zajištěna z napojovacího bodu na hranici pozemku z rozvaděče na elektroměrném pilíři.

*b) odvodnění staveniště:*

Staveništní jáma bude odvodněna vyspádováním do sběrné jímky. Přebytečná voda bude vždy odčerpána.

*c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:*

Staveniště bude napojeno na místní komunikaci stávajícím vjezdem.

*d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky:*

Žádné negativní vlivy na okolní stavby se během výstavby nepředpokládají.

*e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:*

Přestárlé dřeviny budou před začátkem výstavby odstraněny.

*f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé):*

Stavba bude probíhat na pozemku investora.

*g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace:*

Odpady vzniklé stavební činností budou likvidovány v souladu se zákonem 185/2001. Odpady budou tříděny podle druhu a kategorie odpadu.

*h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:*

Nejsou zjištěny.

*i) ochrana životního prostředí při výstavbě:*

Stavba bude prováděna s ohledem na minimalizaci hluku, vibrací a prachu na okolí.

Odpady vzniklé stavební činností budou likvidovány v souladu se zákonem.

*j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby*

*koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů):*

Postup a provádění prací bude v souladu s platnými předpisy a normami.

*k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb:*

Nejsou dotčeny.

*l) zásady pro dopravně inženýrské opatření:*

Nejsou.

*m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.):*

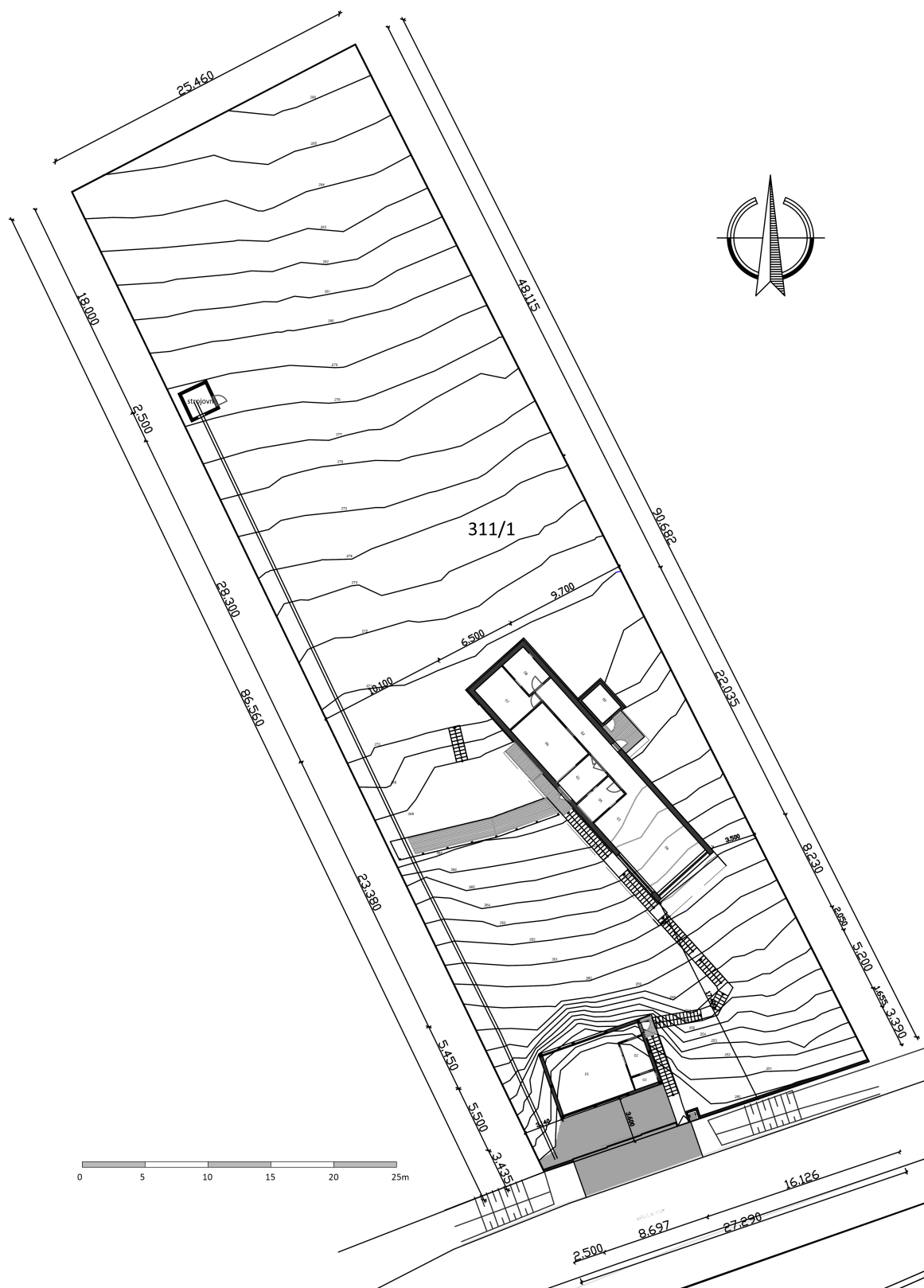
Stavba bude prováděna běžnými postupy dle příslušných legislativních předpisů, ČSN a technologických postupů určených výrobcí materiálů či komponentů.

*n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny:*

Zahájení stavby: 2016

Ukončení stavby: 2017

C SITUAČNÍ VÝKRESY



Obr. 31. Situace navrženého projektu

## D.1.1 ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### A. Účel objektu

Projekt řeší výstavbu rodinného domu sloužícího pro bydlení čtyřčlenné rodiny. Účelem domu je poskytnout funkce, které jsou požadovány od investora při zachování současných standardů bydlení. Je zde navržen i objekt ateliéru, který bude využíván pro výtvarné a pohybové aktivity.

#### B. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu

Budova bude z hlediska funkce zajišťovat bydlení pro čtyřčlennou rodinu. Novostavba se bude nacházet v obci Řícmanice u Brna. Pozemek, na kterém je dům navržen má parcelního čísla 311/1, 311/2 a 312. Dům je dvoupodlažní částečně krytý zemí s pochozí zelenou střechou. Hlavním konstrukčním materiálem jsou dřevěné KVH profily, které tvoří nosnou kostru domu. Objekt RD je umístěn v první třetině pozemku na severovýchodní hranici parcely. Hlavní pobytové plochy jsou orientovány na jihozápad.

Vjezd na pozemek je na jižní straně. Zde se nachází také objekt ateliéru se třemi parkovacími místy. Ateliér je navržen 3 metry od hranice pozemku a je přímo u vjezdu z komunikace. Objekt stojí na 10 železných pilotech a pod ním jsou vytvořena zastřešená parkovací místa. Ateliér bude sloužit pro investora jako soukromé prostory pro výtvarnou a zájmovou činnost typu jóga s dětmi, arteterapie a ostatní.

#### Dispozice RD:

Hlavním prostorem domu je obývací pokoj spojený s kuchyní. Na severovýchodní straně vede z obývacího pokoje chodba s úložnými prostory v podobě vestavěných skříní. Na chodbu se napojují všechny ostatní místnosti. Směrem od kuchyně je nejprve umístěna koupelna, dále vstupní prostor se zádveřím a šatními skříněmi, dětský pokoj pro dva sourozence, ložnice a druhá koupelna. Ložnice a dětský pokoj jsou odděleny od společných obytných prostor chodbou, koupelnou a vstupem. Je tak vytvořena klidová zóna. Ložnice a

sousedící koupelna jsou se shora částečně kryty zemí.

Hlavním motivem obývací místnosti je velkorysé prosklení. Místnosti soukromého sektoru jsou umístěny směrem ke svahu. Dům je vytažen nad terén tak, aby jeho sluneční zisky byly co největší. Současně je vytvořena na střeše domu chybějící rovná plocha.

Pro zajištění dostatečného prosvětlení všech obytných místností je dům orientován na jihozápad. Severovýchodní stěna domu je orientována směrem k sousedovi, a proto je prosklení minimální. Je tudy vedena také chodba. Prostor sklepu je krytý zemí a je situován z důvodu vytvoření ideálních skladovacích podmínek na severovýchodní straně domu. Stínění z jihozápadní a jižní strany je zajištěno vestavěnými elektricky ovládanými exteriérovými žaluziemi.

Spojení mezi 1PP a 1NP rodinného domu zajišťuje kryté exteriérové schodiště. V 1PP se nachází pracovna a technická místnost. Pracovna je umístěna v soukromé zóně domu tak, aby byl zajištěn klid na práci investora.

#### **Dispozice ateliéru:**

Prostor ateliéru je dělen na tři části - ateliér, šatnu a koupelnu s WC. Vstup do objektu je situován ze severovýchodní strany. Hlavní místnost, což je ateliér samotný, je prosklena ze severní i jižní strany. Jižní prosklení umožní výhled na hlavní komunikaci a kontrolu nad příchodem osob na pozemek. Severní okna jsou směřována na skálu a zprostředkovávají tak zajímavý výhled. Stínění z jižní strany je zajištěno vestavěnými elektricky ovládanými exteriérovými žaluziemi. Stěny jsou ze sádkartonu a stropní konstrukce je pohledová, odkrytá stejně jako je tomu u RD. Podlaha je pokryta marmoleem.

#### **Materiálové řešení RD:**

Fasáda je provětrávaná z přírodních či opalovaných dřevěných krajín. Střecha je pochozí, krytá zemí a zabezpečená zábradlím. Výplně otvorů, oken a dveří jsou plastové v tmavě šedé barvě. Velkoformátové prosklení je kombinací posuvných dveří a fixních částí.

Vnitřní stěny budou ze sádkartonu s kombinací otevřeného krovu. Zaklopení stropu je provedeno z truhlářské překližky. Překližka je umístěná v horním líci střešní nosné konstrukce. Prvky této konstrukce jsou přiznané a v pohledové kvalitě. Podlaha je dřevěná z palubových prken typu perodrážka s povrchovou úpravou olejováním. V prostorách koupe-

len je keramický obklad a podlaha je vybavena podlahovým vytápěním. Exteriérové terasy kolem domu jsou z prken ze sibiřského modřínu a jsou kotveny na roštu nad terénem. Terasa spojující lanovku a rodinný dům je zastřešena. Zastřešení terasy je tvořeno dřevěným roštem s translucentním lexanem a je vyneseno na dřevěných nosnících. Zábradlí použité na pochozí střeše domu je z nerezových sloupků s nerezovou drátěnou výplní. Vše je kotvené přes fasádu do nosné konstrukce domu.

#### **Materiálové řešení ateliéru:**

Pro udržení stejného charakteru stavby je materiálové řešení konstrukce ateliéru s parkovacími místy řešeno obdobně jako u rodinného domu.

Okolí domu bude upraveno v rámci sadových úprav. Plánuje se provedení souvislé zatravněné plochy na střeše a okolí, výsadba keřů a stromů.

Spojení mezi ateliérem a rodinným domem bude zajištěno schodištěm a lanovou dráhou vedoucí na západním okraji pozemku.

### **C. Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění**

#### **Kapacity objektu RD**

Zastavěná plocha:	160 m <sup>2</sup>
Celková plocha nadzemních podlaží:	142,7 m <sup>2</sup>
Celková plocha podzemních podlaží:	28,3 m <sup>2</sup>
Obytná plocha celkem:	159,9 m <sup>2</sup>
Počet nadzemních podlaží:	1
Počet podzemních podlaží:	1
Výška podlahy přízemí:	±0,00 m
Výška hřebene:	+3,570 m
Parkovací stání:	3



**Orientace, osvětlení a oslunění stavby:**

Stavba je orientována hlavními obytnými místnostmi na jih a jihozápad. Tato orientace umožní dostatečné osvětlení a oslunění. Charakter rodinného domu a ateliéru nevyžaduje speciální studie denního oslunění a osvětlení.

**Kapacity objektu ateliér**

Zastavěná plocha:	47 m <sup>2</sup>
Celková plocha nadzemních podlaží:	39,6 m <sup>2</sup>
Celková plocha podzemních podlaží:	0 m <sup>2</sup>
Obytná plocha celkem:	39,6 m <sup>2</sup>
Počet nadzemních podlaží:	1
Počet podzemních podlaží:	0
Výška podlahy přízemí:	±0,00 m
Výška hřebene:	+3,70 m
Parkovací stání:	3

**Orientace, osvětlení a oslunění stavby**

Objekt ateliéru je orientován na jih a jihozápad a proto bude dostatečně prosluněn a osvětlen.

**D. Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost****Založení objektu****Základové poměry a zajištění stavební jámy**

Bude proveden inženýrsko-geologický průzkum a vytyčení navrhovaných objektů. Základové poměry zájmové lokality jsou složité. Skalní podloží v této lokalitě vystupuje pod terénem i mimo něj, povrch skály se svažuje směrem k jihu tzn. stejný směrem jako klesající svah. Složení a typ skály bude vyhodnocen geologem a podle tohoto vyhodnocení bude

upraveno založení stavby.

Podzemní voda by vzhledem k navrhované hloubce založení neměla mít vliv na základovou desku stavby.

### **Založení obvodového a středového zdiva domu**

Rodinný dům je založen na základových pasech u obvodových stěn do nezámrzné hloubky na úroveň skalního podloží minimálně 1200 mm. Obvodové stěny, které budou kryty zemí jsou tvořeny železobetonovou konstrukcí a jsou izolovány perimetrickými deskami.

Obvodové betonové stěny oddělují dřevostavbu od terénu a vytváří „vanu“ zamezující sesunutí rodinného domu ze svahu.

Vnější strana základových pasů je u obvodových stěn opatřena tepelnou izolací z perimetrických desek. Piloty RD jsou kotveny na betonových patkách do hloubky na skálu minimálně 1400 mm.

Postupy při zakládání stavby musí být dodrženy podle výrobců daných technologií (hydroizolace, beton a další konstrukční části stavby).

### **Nosné konstrukce**

#### **Svislé nosné konstrukce**

Dům je koncipován jako dřevostavba. Nosný systém je tvořen obvodovými stěnami. Nosnou konstrukci tvoří dřevěná tuhá rámová konstrukce z KVH profilů 60/160 mm zaklopená sádrovláknitými deskami.

#### **Vodorovné nosné konstrukce**

Objekty mají navrženu otevřenou stropní konstrukci, kde jsou nosné prvky (pohledové KVH profily) ponechány v interiéru a z horní strany zaklopeny pohledovou truhlářskou překližkou. V obvodových stěnách budou trámy zesíleny nad jednotlivými otvory.

## **Střecha**

### **Střešní plášť**

Skladba střechy je uložena na pohledovou konstrukci z dřevěných trámů KVH 120/260 mm a pohledové překližky. Střecha je dále tvořena z vrstvy parotěsné folie, hydroizolace, tepelné izolace, separační vrstvy a standardní skladby pro zatravněné střechy.

### **Klempířské výrobky**

Klempířské prvky jako parapety oken, okapové žlaby jdoucí v odvětrávací mezeře fasády, oplechování komínu a oplechování římsy střechy budou provedeny z ocelových, pozinkovaných plechů s ochrannou barevnou vrstvou.

### **Fasádní konstrukce**

#### **Fasáda**

Fasáda bude řešena jako provětrávaná konstrukce s obkladem z masivního dřeva – krajín s úpravou opalováním.

#### **Okna**

Okna jsou v kombinaci výklopných, posuvných a otočných křídel a také neotvíratelná. Rámy oken budou provedeny v dřevohliníku s izolačním trojsklem v kombinaci s prvky z pohledového kování - broušený nerez.

#### **Venkovní dveře**

Dvoukřídlé vstupní dveře v šedé barvě budou provedeny ve dřevohliníku s izolačním trojsklem v kombinaci s prvky z pohledového kování - broušený nerez.

### **Vnitřní konstrukce**

Všechny příčky v objektu mají nenosnou, dělicí funkci. V objektu budou příčky ze SDK desek do SDK ocelových konstrukčních profilů.

#### **Komíny**

V objektu bude pro odkouření krbových kamen vybudován komín s keramickým kouřovodem. Kouřovod bude oddělen od dřevěné konstrukce nehořlavými deskami např. CETRIS.

## **Podlahy**

### **Obytné místnosti, chodba**

V interiéru domu budou podlahy z dřevěných palubových prken – perodrážka o rozměrech 23x180 mm s povrchovou úpravou olejováním. V koupelnách bude keramická dlažba s podlahovým topením.

### **Vnitřní povrchy**

Vnitřní povrch stěn bude ze SDK desek s nátěrem nebo obkladem.

### **Vnitřní obklady**

Obklady budou v místnostech koupelen až do požadované výše. Použita bude glazovaná keramika. Obklady budou lepeny a spárovány standardními postupy.

### **Malby a nátěry**

Na sádrované stěny budou použity barvy disperzní akrylátové, případně silikátové. Barevnost bude stanovena dle investora.

Truhlářské prvky exteriéru budou ochráněné opálením nebo ponechány v přírodním stavu a budou přirozeně stárnout.

### **Stropy v interiéru**

V interiéru budou přiznány nosníky v pohledové kvalitě KVH profilů. Z horní strany bude umístěn záklop z truhlářské překližky. Dřevěné stropní prvky budou upraveny přírodním olejováním.

### **Dveře vnitřní**

Budou použity typy dveří hladké, dřevěné a prosklené. Výška dveří 2000 mm.

### **Tepelné izolace**

Tepelné izolace jsou součástí skladby střechy, podlah a obvodových stěn. Bude se jednat o izolace na přírodní bázi z ovčí vlny a z konopí (např. Canabest desky). Izolace budou umístěny mezi dřevěnými rámy konstrukce. V základech bude použit polystyrén.

### **Vytápění**

Hlavním topným tělesem jsou krbová kamna s teplovodní vložkou zaústěnou do akumulační nádrže. Krbová kamna budou umístěna v obývacím pokoji v 1NP rodinného domu. Nádrž bude umístěna v technické místnosti v 1PP. Vytápění je řešeno podlahovým

topením. V koupelnách jsou přidána topná tělesa – topný žebřík. Odvod spalin z krbových kamen bude veden komínem nad střechu objektu. Výhledově je počítáno s instalací solárních panelů jako doplňkovým zdrojem tepla a ohřevu vody.

U objektu ateliéru bude vytápění zajištěno elektrickým přímotopem.

### **Elektroinstalace**

Elektrická energie pro RD a ateliér bude přivedena zemním kabelovým vedením ze stávající rozvodné skříně na hranici pozemku.

### **Plynovod**

Investor nemá v plánu využívat žádné plynové spotřebiče, proto nebude plynovod vybudován.

### **ZTI**

#### **Splašková kanalizace**

Napojení bude zřízeno na veřejnou kanalizaci nacházející se u hranice pozemku za komunikací. Způsob napojení kanalizace je zobrazen ve výkresové dokumentaci.

#### **Dešťová kanalizace**

Dešťové svody odvedou zbývající vodu ze střechy do akumulární nádrže umístěné na zahradě. Díky zelené střeše u RD bude množství dešťové vody minimální. Dešťová voda bude využívána na zalévání zahrádky.

#### **Vodovodní přípojka**

Na pozemek je přivedena stávající plastová přípojka na veřejný vodovodní řad. Napojení nově zbudovaných objektů bude provedeno odborníkem podle standardních postupů.

### **VZT**

Nucené větrání bude umístěno v koupelně, na WC a u digestoře v kuchyni. Odtahy budou vyvedeny nad střechu a kryty dřevěným rámovým bedněním tak, aby nerušily ráz domu. V RD bude umístěna rekuperační jednotka pro snížení energetických nároků stavby. Odvětrávání bude vedeno přes rekuperační jednotku.

**F. Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu**

Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum není součástí této práce. Stavba bude založena podle standardních postupů na pasy do nezámrzné hloubky na skalní masiv.

**G. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků**

Navrhovaná stavba RD nebude mít negativní vliv na životní prostředí a okolí stavby. Použité materiály a technologie jsou v rámci možností ohleduplné k prostředí.

**H. Dopravní řešení**

Jsou navržena 3 parkovací stání na pozemku. Stání jsou krytá ateliérem a předsazeným přístřeškem. Povrch parkovacích míst je ze zatravnovacích dlaždic.

**I. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření**

Průzkum radonového indexu není součástí této práce. Při výstavbě bude použita hydroizolace s příslušným stupněm ochrany proti pronikání radonu z podloží.

Objekt RD bude opatřen hromosvodem na ochranu před atmosférickými výboji.

**J. Dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Stavba splňuje obecné požadavky na výstavbu dle § 169 zák. č. 183/2006 Sb. ve znění k 1.1. 2013 a vyhl.č. 268/2009 Sb.

## D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST TECHNICKÁ ZPRÁVA

### A. Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny

Nosný systém stavby RD je stěnový, montovaný z KVH dřevěných profilů. Jde o kombinaci nosných obvodových stěn a ocelových pilotů nesoucích přesahující část domu nad terénem. Stropní konstrukce u RD je montována ze zesílených dřevěných KVH profilů, na které je dále kladena zelená střecha ve standardní skladbě.

Objekt ateliéru je rovněž z nosného systému stěnových montovaných KVH dřevěných profilů vnesených nad terén na deseti pilotech. U ateliéru je na stropní konstrukci použit montovaný systém z KVH profilů.

### B. Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

#### Založení obvodového a nosného zdiva domu, výkopy

Základové poměry jsou v dané lokalitě složité. Pozemek je výrazně svažité na celé své ploše. Skalní podloží se nachází na celém pozemku. Průzkum složení skalního podloží a hornin není obsahem této práce.

**Výkopy:** V prostoru staveniště je možné provádět výkopové práce dočasně. Z důvodu výstavby ve svahu budou výkopy zabezpečeny proti sesuvu.

#### Při sklonu svahů musí být dodržovány tyto bezpečnostní podmínky:

- prohlídka svahů a okrajů výkopů na začátku směny a po každém přerušení práce
- zákaz provozu strojů v blízkosti výkopu
- zákaz přidavného zatížení v prostoru smykového klínu zeminy tj. přetěžování horní hrany výkopů provozem strojů nebo skládkou materiálu
- zmírnění svahu při zvětšení obsahu vody v zeminách
- dočasné výkopy, krátkodobě stabilní, nesmějí být ponechány přes zimní období

Použití strmějších sklonů svahů výkopů bude ověřeno stabilitním výpočtem od odborníka.

Výkopy pro inženýrské sítě budou v hloubce 1 až 1,5 m.

Zhotovitel bude zodpovědný za ochranu všech výkopů před zaplavením vodou.

### **Únosnost základových púd**

Únosnost základových púd jsme orientačně stanovili pro základové pasy do hloubky založení minimálně do 1200 mm. Základové pasy budou založeny do hloubky skalního podkladu a zde kotveny.

Jsou navrženy železobetonové základové bloky pod ocelovými pilíři o rozměrech 1200x1200 mm v hloubce 1200 mm pod upraveným terénem (do hloubky skalního podkladu).

### **Stěny obvodové**

Stěny budou zhotoveny ze sendvičových montovaných rámu tvořených KVH profily 160/60 mm. V objektech nejsou umístěny vnitřní nosné stěny, ale pouze dělicí příčky. Veškeré dřevěné nosné prvky jsou spojovány pozinkovanými ocelovými spojovacími prvky.

### **Střešní konstrukce**

Skladba střechy je uložena na pohledovou konstrukci z dřevěných trámů KVH 120/260 mm. KVH trámy jsou zakomponovány do interiéru domu.

Skladba střechy je tvořena z vrstev tepelné izolace, hydroizolace, dalších ochranných vrstev a standardní skladby pro zatravněné pochozí střechy. Detaily a podrobnější informace o střeše jsou uvedeny v doprovodné výkresové dokumentaci. V obvodových stěnách budou nad otvory překlady ze zesílených trámů. V příčkách budou překlady řešeny rovněž zesílením. Příčky budou montovány ze SDK desek a v koupelnách budou použity speciální voděodolné SDK desky.

### **Střešní krytina**

Střecha je koncipována jako zelená pochozí střecha určená na rekreaci a proto bude použita standardizovaná skladba pro tento typ střeš.

### **Zábradlí na pochozí střeše**

Zábradlí, které je umístěno na pochozí střeše rodinného domu, je z kvalitní nerezavějící oceli a je vyplněno flexibilním pletivem z nerezových lanek (např. od firmy Jakob®). Tento typ zábradlí je možné instalovat v exteriéru. Lanková výplň zábradlí působí suptilním dojmem a neruší ráz volného prostranství střechy a současně umožňuje pnutí popínavých



rostlin. Výška zábradlí na střeše je 1100 mm dle platné normy.[27]

### **Slunolamy**

Funkce slunolamu bude zajištěna lehkou kovovou konstrukcí tvořenou tyčemi zakotvenými do stěn fasády nad okny. Mezi tyčemi budou napnuta ocelová lanka, po kterých se budou pnout popínavé rostliny.

### **Vnitřní úpravy povrchů**

SDK desky budou vyrovnány spárováním a broušeny. Sádkartonová konstrukce bude opatřena malbou.

### **Venkovní fasády**

Fasáda bude řešena jako provětrávaná konstrukce s obkladem z masivního dřeva (krajiny) s povrchovou úpravou opalováním.

Okna jsou ve variantách výklopných, otočných křídel a neotvíratelná. Konstrukce oken je z dřevohliníkových profilů s přerušným tepelným mostem. Zasklení je provedeno troj-sklem. a u neotvíratelného okna umístěného na jihovýchodní stěně je použito samočistící izolační sklo (např. BIOCLEAN). Pohledové kování je broušený nerez.

V rodinném domě budou dvoukřídlové vstupní dveře. Dveře budou dřevohliníková s přerušným tepelným mostem a zasklené trojšklem. Pohledové kování bude broušený nerez.

### **Vnitřní dveře**

Do RD jsou navrženy hladké, dřevěné dveře s otvíráním podle výkresové dokumentace. Výška dveří 2000 mm. Posuvné dveře do pouzdra se nachází v RD u dětského pokoje a v ateliéru v prostorách šatny a koupelny.

### **Klempířské výrobky**

Parapety oken, okapové žlaby, oplechování komínu (nerezová manžeta), větrací hlavice. Klempířské prvky budou provedeny z ocelových pozinkovaných plechů s vrchní úpravou.

## **C. Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce**

Konstrukce jsou navrženy na zatížení podle norem. Užitné zatížení pozemní stavby je stanoveno podle zadání investora. Užitné zatížení stropů a střech bude vyhodnoceno podle

normových hodnot takto:

Přístupná pochozí střecha (zelená, zatravněná)	2 kN/m <sup>2</sup>
Prostory rodinného domu	1,50 kN/m <sup>2</sup>
Zatížení sněhem	0,7 kN/m <sup>2</sup>

Námrazová oblast umístění objektů se řadí mezi lehké lokality.

#### **D. Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů**

Veškeré konstrukční prvky jsou navrženy pro provádění pomocí běžných technologií a podle typových řešení a detailů výrobců jednotlivých stavebních materiálů a prvků. Provádění montovaných konstrukcí se řídí technologickými pokyny výrobce konkrétního stavebního systému a prvku (stěna, překlad, panel).

#### **E. Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby**

##### **Technická opatření pro bezpečné provedení stavby vzhledem k vlastní stavbě**

Stavba bude prováděna běžnými technologiemi a postupy. Veškeré prvky budou osazovány dle technologických postupů konkrétního výrobce stavebního systému včetně dočasných a podpůrných konstrukcí, zajištění, manipulací, skladování, klimatických podmínek apod.

##### **Technická opatření pro bezpečné provedení stavby vzhledem k sousednímu objektu**

Objekty RD a ateliéru jsou navrženy jako novostavby na samostatném pozemku. V jejich okolí se nenacházejí objekty, které by mohly být stavbou ohroženy.

##### **Opatření v nadzemní části stavby**

Při pracích prováděných v nadzemní části bude v souladu s podmínkami bezpečnosti práce využíváno lešení, pracovní plošiny atd.. Při montáži konstrukcí v dosažitelné vzdálenosti od komunikace bude použita manipulační technika (např. autojeřáb) a další pomocné techniky.

## **F. Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů**

Jedná se o novostavby prováděné běžným způsobem bez zvláštních konstrukcí.

## **G. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Před zakrytím dalšími stavebními konstrukcemi musí být provedena kontrola těchto konstrukcí :

Kontrola typu a stavu zeminy po provedení výkopových prací.

Kontrola provedení hydroizolačního systému.

Kontrola provedení dřevěných rámu stěnových a stropních.

Pojistná hydroizolace - před pokládkou střešní krytiny musí být provedena kontrola osazení, spojů, prostupů, pojistné hydroizolace atd..

Kontrola osazení tepelné izolace - provedení osazení izolace bez tepelných mostů dostatečné zajištění izolace proti sesunutí, tloušťky, napojení atd..

Parotěsná zábrana - provedení, spoje, prostupy, kotvení zabezpečení proti poškození během dalších stavebních činností a rozvodů instalací atd..

Rozvody vody, kanalizace, topení a elektro budou mít před zakrytím provedeny tlakové a revizní zkoušky.

## **H. Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.**

Realizační dokumentace bude zpracována vybranou firmou (zhotovitelem).

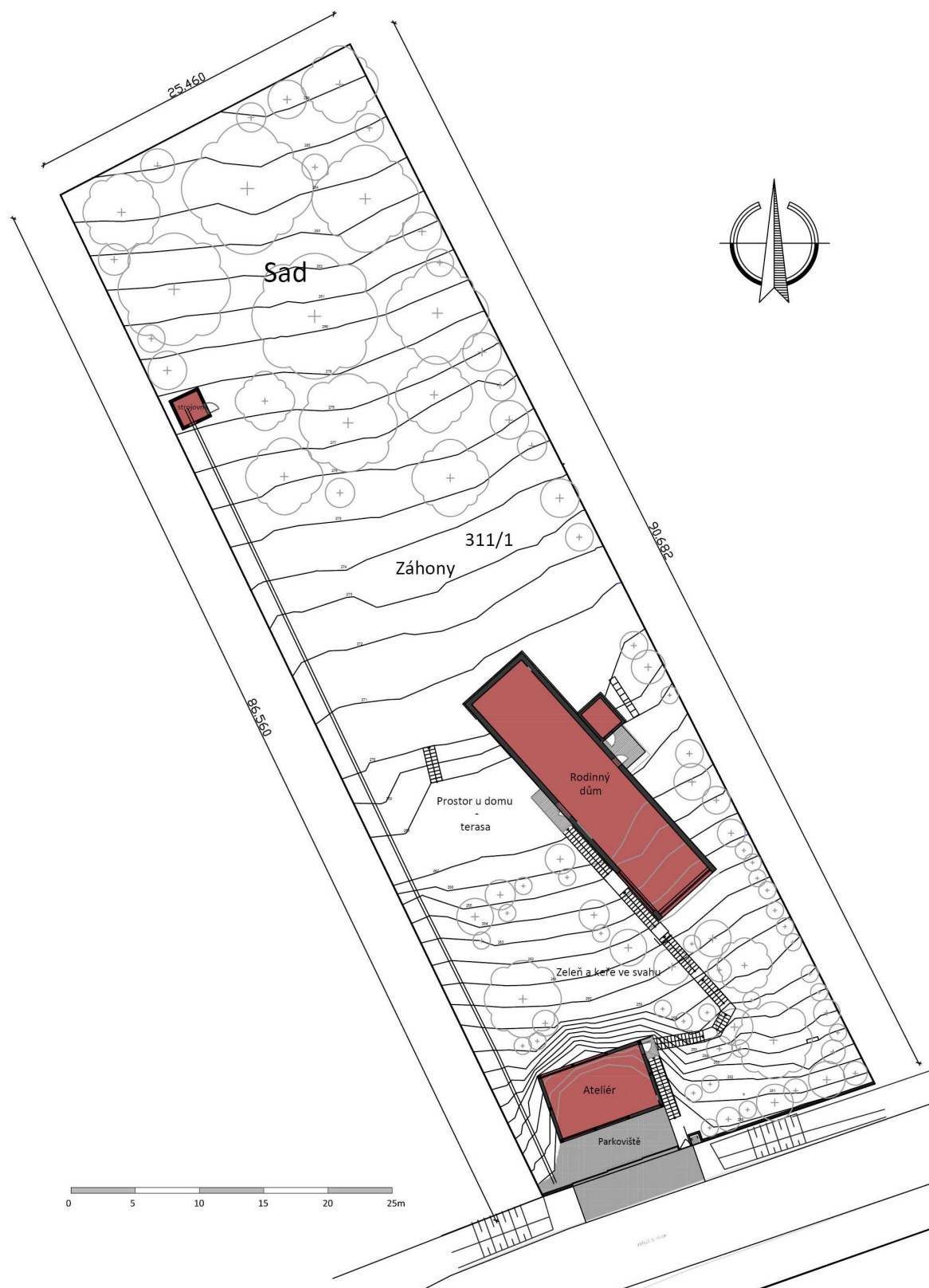
## 7 DOPROVODNÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTACE

V této kapitole prezentuji pouze ilustrační obrázky návrhu rodinného domu ve svahu. Podrobná technická dokumentace a konstrukční detaily v odpovídajícím měřítku jsou uvedené v A3 paré, které je součástí diplomové práce ( z důvodu nečitelnosti na formátu A4 ).

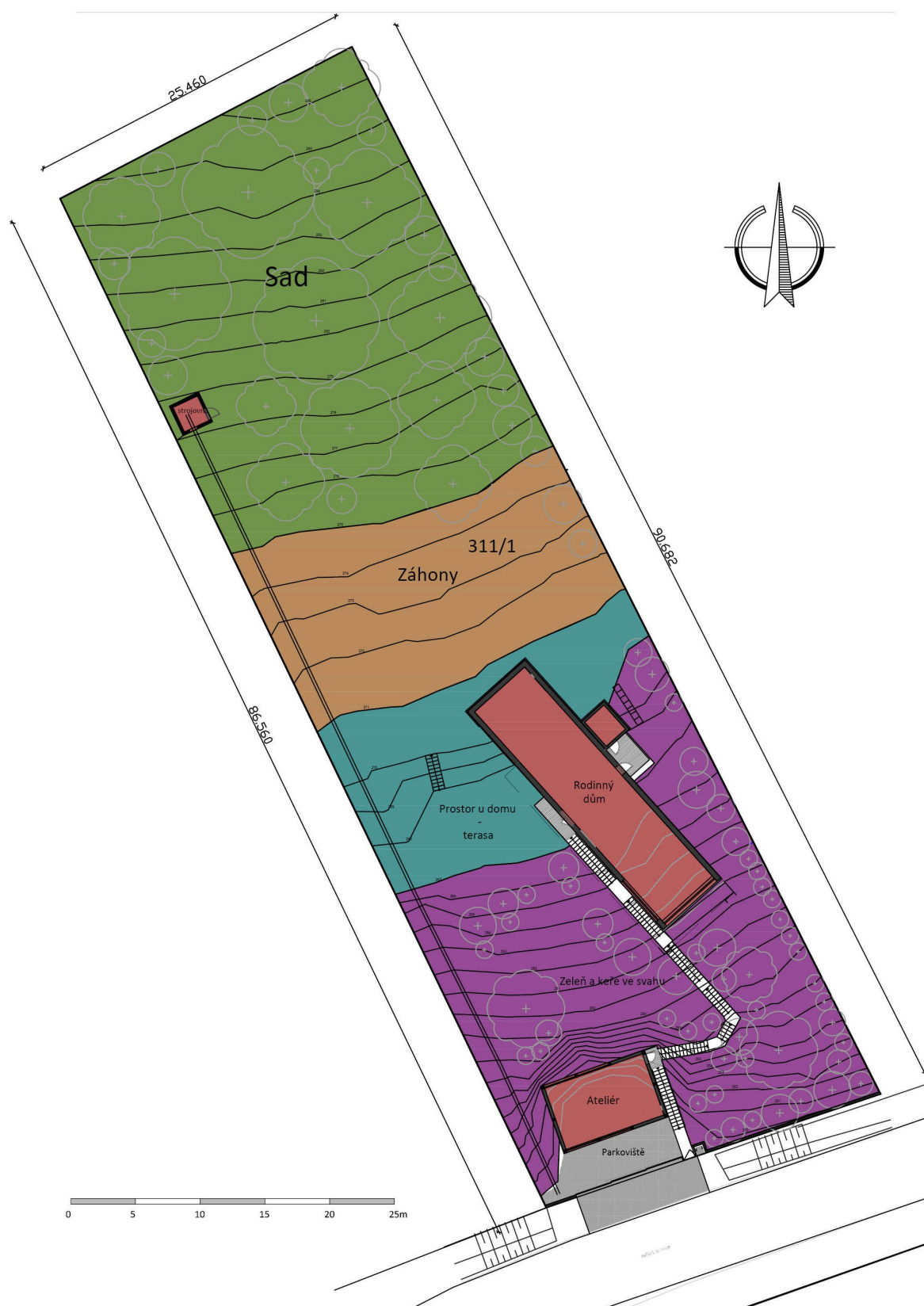


*Obr. 32. Pozemek – celkový vzhled*

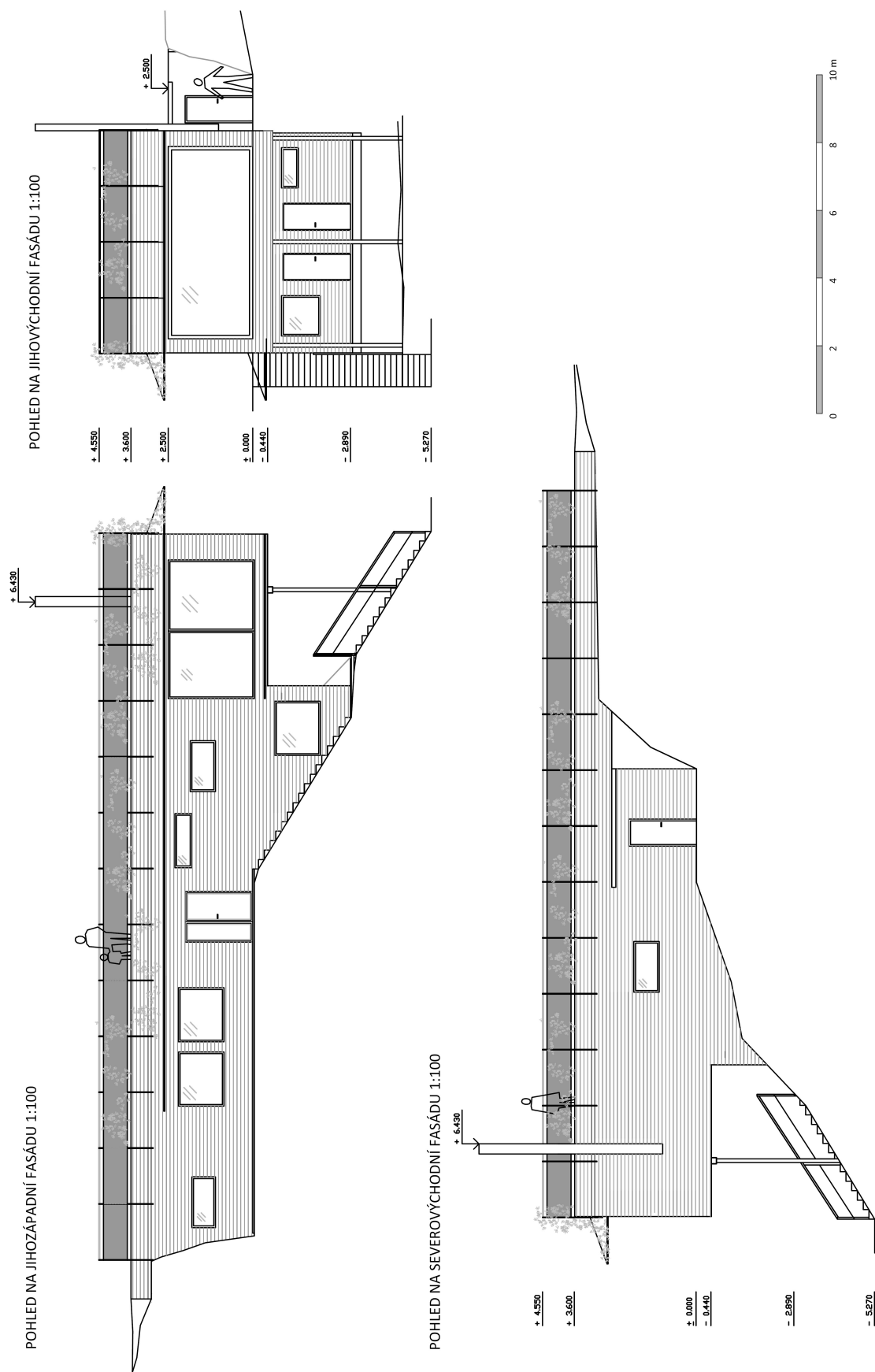




Obr. 34. Situace – Navrhované budovy na pozemku

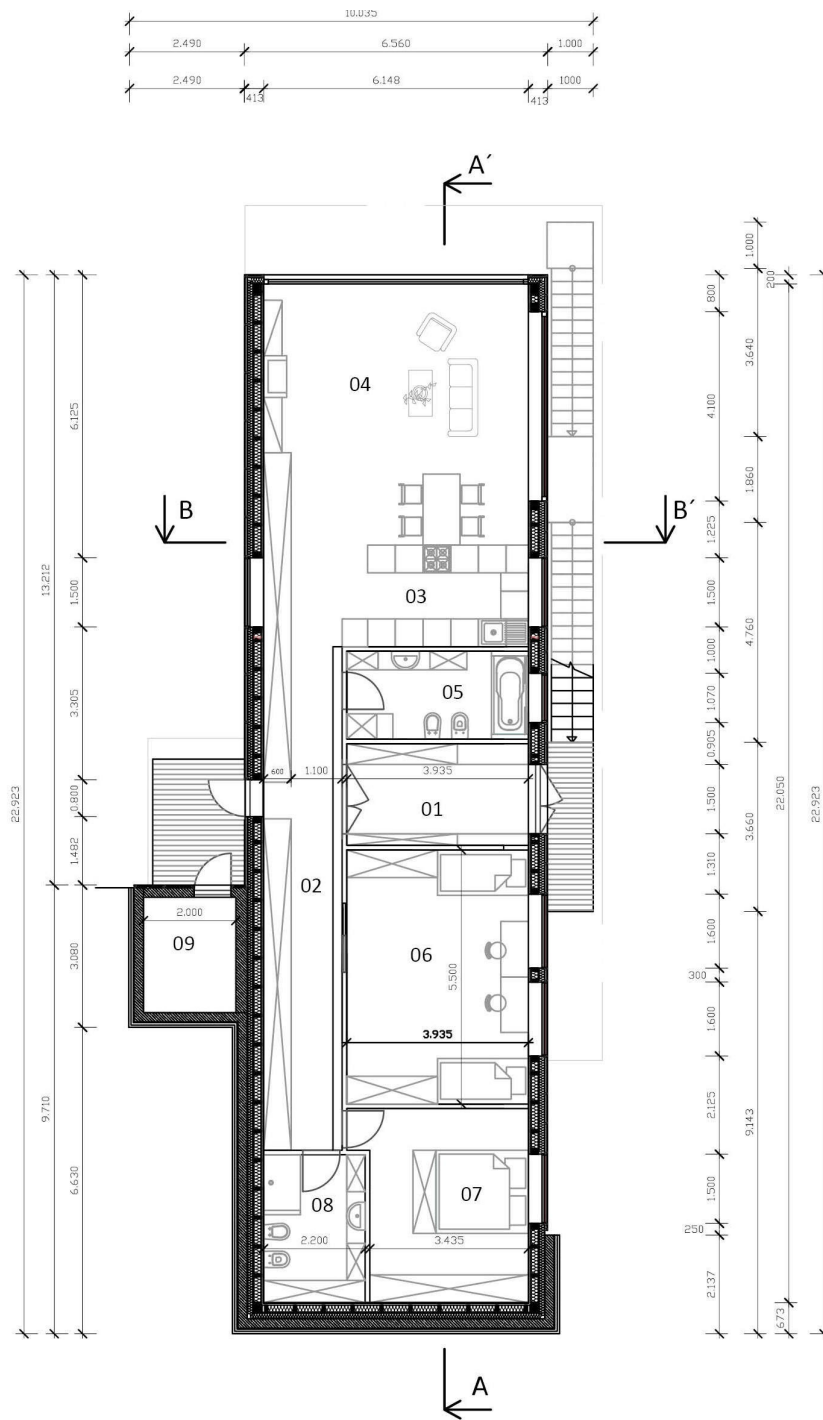


Obr. 35. Situace – Dělení pozemku



Obr. 36. Pohledy na rodinný dům



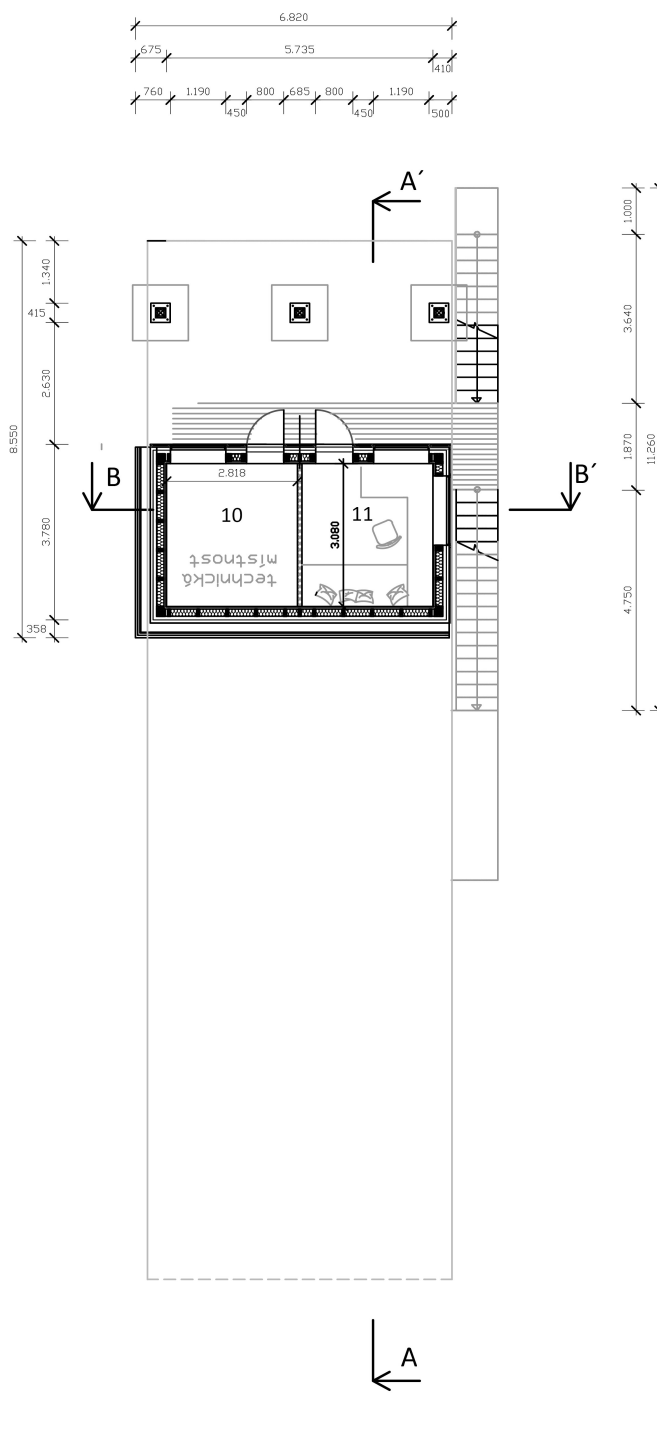


TABULKA MÍSTNOSTÍ:

01	PŘEDSÍŇ	12,270 m <sup>2</sup>
02	CHODBA	25,200 m <sup>2</sup>
03	KUCHYŇĚ	15,870 m <sup>2</sup>
04	OBÝVACÍ POKOJ	22,762 m <sup>2</sup>
05	KOUPELNA	11,670 m <sup>2</sup>
06	DĚTSKÝ POKOJ	18,870 m <sup>2</sup>
07	LOŽNICE	16,270 m <sup>2</sup>
08	KOUPELNA	10,800 m <sup>2</sup>
09	SKLEP	9,000 m <sup>2</sup>
CELKOVÁ PLOCHA 1NP		142,710 m <sup>2</sup>
CELKOVÁ zastavěná PLOCHA 1NP		160 m <sup>2</sup>



Obr. 37. Půdorys 1NP rodinného domu

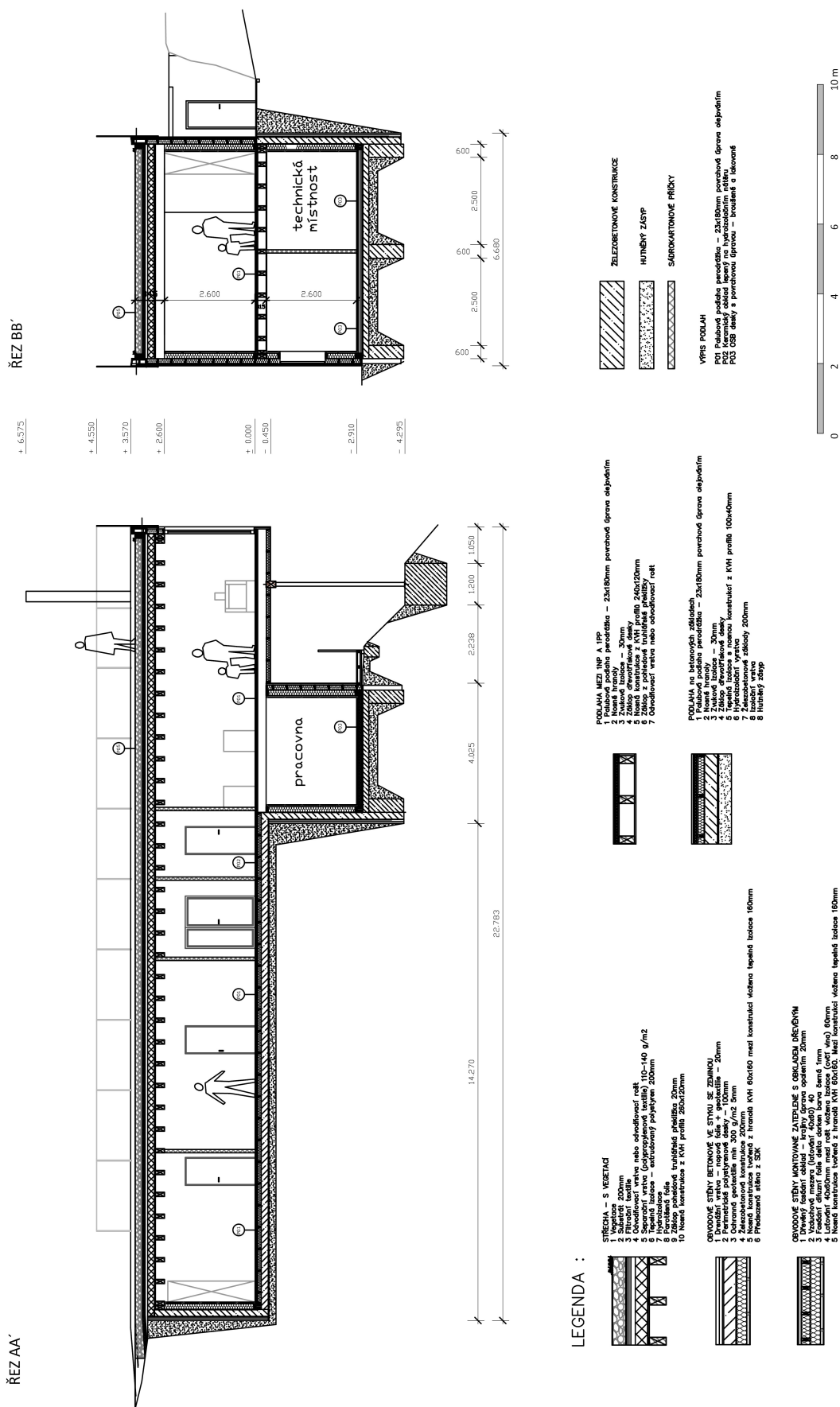


TABULKA MÍSTNOSTÍ:

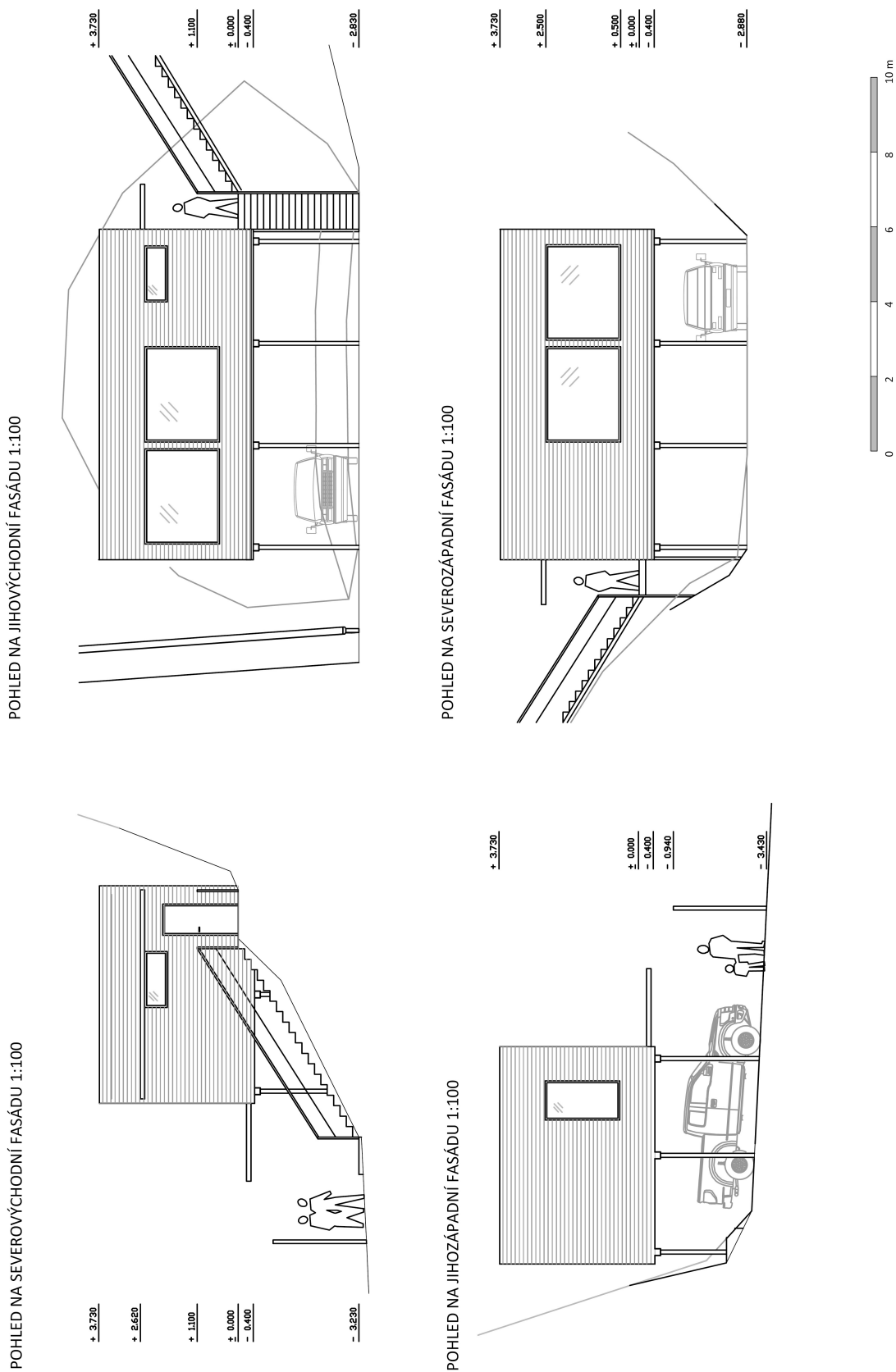
10	TECHNICKÁ MÍSTNOST	8,6 m <sup>2</sup>
11	PRÁCOVANA	8,6 m <sup>2</sup>
	celková plocha místností 1PP	17,2 m <sup>2</sup>
	celková zastavěná plocha 1PP	28,36 m <sup>2</sup>



Obr. 38. Půdorys 1PP rodinného domu



Obr. 39. Řez AA' a BB' rodinného domu

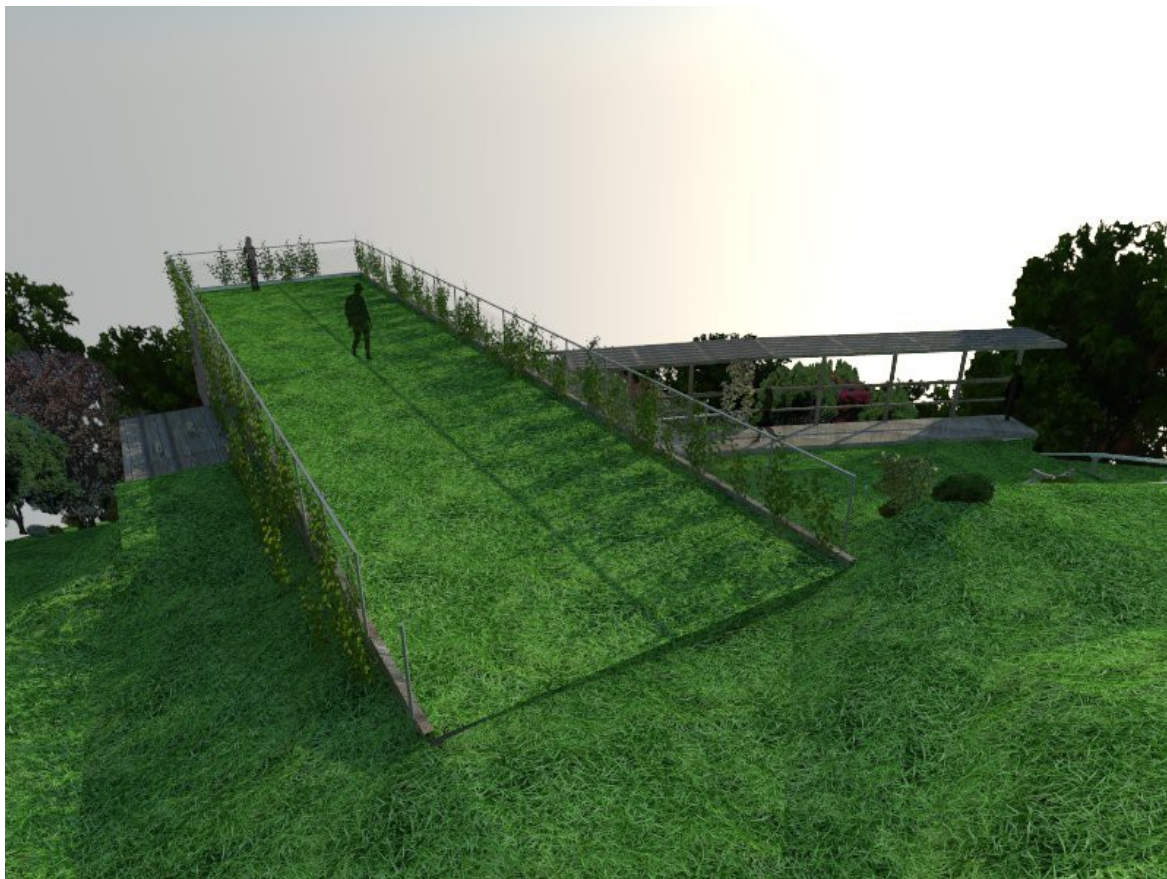


Obr. 40. Pohledy na ateliér





*Obr. 42. Pohled na rodinný dům*



*Obr. 43. Pochozí střecha a související prostory*



*Obr. 44. Objekt ateliéru a prostor brány*





## ZÁVĚR

Cílem práce bylo vytvořit návrh rodinného domu šitého pro investora na míru a vhodného pro danou lokalitu. Současně jsem chtěla vytvořit prostory, které jsou skryté zrakům okolí a umožní majitelům různorodé využití nejen pro bydlení, ale i pro relaxaci a odpočinek. Dále jsem chtěla sladit vzhled domu s okolní zástavbou a krajinou, aby dům nepůsobil jako výrazný prvek, ale naopak, aby splynul a současně umožnil svým proskleným interiérem luxusní výhledy na okolní zalesněné svahy. Snahou bylo vnést do návrhu rovněž ekologické prvky, které jsou rodině, pro kterou jsem tento návrh zpracovávala velmi blízké. Při vytváření návrhu domu jsem byla neustále motivována k získávání nových informací o výstavbě rodinných domů. I když je realizace celého návrhu projektu nepochybně dlouhodobou záležitostí, doufám, že se budu moci podílet na přípravě projektu a budu spolupracovat při samotné výstavbě domu a získám tak ještě mnoho dalších zkušeností.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Monografické publikace:

[16] ŠTEFKO, Jozef, Ladislav REINPRECHT a Petr KUKLÍK. Dřevěné stavby: konstrukce, ochrana a údržba. 2. čes. vyd. Překlad Zlatuše Braunšteinová. Bratislava: Jaga, 2009, 196 s. ISBN 978-80-8076-080-92009.

[17] Vše o dřevě v interiéru a exteriéru. Bratislava: JAGA Group, 2008, duben 2008. ISSN 1335-9177.

[22] KEPPL, Julián. Ekologicky viazaná tvorba: Kontexty architektúry a ekológie. Bratislava: SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE, 2001. ISBN 80-227-1532-8.

[27] NEUFERT, Ernst. *Navrhování staveb*. Praha: Consult invest, 1995, 581 s. ISBN 80-901-4864-6.

### Internetové zdroje:

[1] Ricmanice.cz: Popis obce. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z:

<http://ricmanice.cz/popis-obce/>

[2] Ricmanice.cz: Historie Řícmanic. [online]. [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: <http://ricmanice.cz/historie/>

[3] Bilovice-nad-svitavou.cz: O obci. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z:

<http://www.bilovice-nad-svitavou.cz/o-obci/d-1698/p1=1873>

[4] Openbuildings.com: New Refuge Gervasutti. [online]. [cit. 2015-03-23]. Dostupné z:

<http://openbuildings.com/buildings/new-refuge-gervasutti-profile-42876>

[5] Archiweb.cz: Rodinný dům Mšeno. [online]. [cit. 2015-03-21]. Dostupné z:

<http://archiweb.cz/buildings.php?&action=show&id=3973>

[6] "River Place / Paul F. Hirzel" 20 Sep 2013. ArchDaily. Accessed 21 Mar 2015.

<<http://www.archdaily.com/?p=428072>>

[7] Archdaily.com: River Place / Paul F. Hirzel. [online]. [cit. 2015-03-22]. Dostupné z:

<http://www.archdaily.com/428072/river-place-paul-f-hirzel/>

- [8] HŠH: Vila Hermína. [online]. [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: <http://www.hsharchitekti.cz/index.php?lang=cs&page=project&name=vila-hermina>
- [9] Designmagazin.cz: Růžový dům v Černíně má interiér z šikmých ploch. [online]. [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: <http://www.designmagazin.cz/architektura/11302-ruzovy-dum-v-cernine-ma-interier-z-sikmych-ploch.html>
- [10] Dezeen.com: Åre Solbringen by Waldemarson Berglund. [online]. [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: <http://www.dezeen.com/2012/03/26/are-solbringen-by-waldemarson-berglund/>
- [11] Freshome.com: Three Identical Homes Taking Advantage of a Steep Slope in Sweden Read more: <http://freshome.com/2012/06/19/three-identical-homes-taking-advantage-of-a-steep-slope-in-sweden/#ixzz3V76T0UH8> Follow us: @freshome on Twitter | freshome on Facebook. [online]. [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: <http://freshome.com/2012/06/19/three-identical-homes-taking-advantage-of-a-steep-slope-in-sweden/>
- [12] Designboom.com: studio NminusOne builds the khyber ridge house into a cliff. [online]. [cit. 2015-03-23]. Dostupné z: <http://www.designboom.com/architecture/studio-nminusone-khyber-ridge-house-3-23-2015/>
- [13] Designrulz.com: Khyber Ridge Residence Studio NminusOne. [online]. [cit. 2015-03-23]. Dostupné z: <http://www.designrulz.com/architecture/2011/02/khyber-ridge-residence-studio-nminusone/>
- [14] Archdaily.com: Khyber Ridge / Studio NminusOne. [online]. [cit. 2015-03-23]. Dostupné z: <http://www.archdaily.com/20190/khyber-ridge-studio-nminusone/>
- [15] Archiweb.cz: Interier rodinného domu u Prahy. [online]. [cit. 2015-03-23]. Dostupné z: <http://archiweb.cz/buildings.php?action=show&id=3383>
- [17] Wooden.cz: O srubech. [online]. [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: <http://www.wooden.cz/o-srubech> [knížka o dřevě]
- [18] Wikipedia.org: Dřevostavba. [online]. [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/D%C5%99evostavba>
- [19] Archspace.cz: Spálený na uhel, takže Uhlík. [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.archspace.cz/post/112329357917/spaleny-na-uhel-takze-uhlik>
- [20] Wikipedia.org: Ekologická architektúra. [online]. [cit. 2015-05-03]. Dostupné z: [http://sk.wikipedia.org/wiki/Ekologick%C3%A1\\_architekt%C3%BAra](http://sk.wikipedia.org/wiki/Ekologick%C3%A1_architekt%C3%BAra)

- [21] Stavba.tzb-info.cz: Ekologická architektura v České republice. [online]. [cit. 2015-05-03]. Dostupné z: <http://stavba.tzb-info.cz/pasivni-domy/7941-ekologicka-architektura-v-ceske-republice>
- [23] Designmagazin.cz: Obytná Archa odolá i velkým přírodním katastrofám. [online]. [cit. 2015-05-03]. Dostupné z: <http://www.designmagazin.cz/architektura/20447-obytna-archa-odola-i-velkym-prirodnim-katastrofam.html>
- [24] Bydleni.idnes.cz: Slavný architekt Michael Reynolds chce v Praze stavět dům z odpadu. [online]. [cit. 2015-05-03]. Dostupné z: [http://bydleni.idnes.cz/architekt-odpadu-0kw-/stavba.aspx?c=A110506\\_120216\\_architektura\\_web](http://bydleni.idnes.cz/architekt-odpadu-0kw-/stavba.aspx?c=A110506_120216_architektura_web)
- [25] Wikipedia.org: Michael Reynolds. [online]. [cit. 2015-05-03]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Michael\\_Reynolds](http://cs.wikipedia.org/wiki/Michael_Reynolds)
- [26] Ekobydleni.eu: Houbová města budoucnosti – náhrada za deštné pralesy?. [online]. [cit. 2015-05-03]. Dostupné z: <http://www.ekobydleni.eu/architektura/houbova-mesta-budoucnosti-nahrada-za-destne-pralesy>

### **Jiné zdroje:**

Konzultace s Ing. Davidem Janouškem podle podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury a softwaru:

- ČSN EN 1990            Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1      Zatížení stavebních konstrukcí, Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-3      Zatížení konstrukcí, Obecná zatížení - Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4      Zatížení konstrukcí, Obecná zatížení - Zatížení větrem
- ČSN EN 1992-1-1      Navrhování betonových konstrukcí  
obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1995-1-1      Navrhování dřevěných konstrukcí  
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1997-1-1      Navrhování geotechnických konstrukcí - obecná pravidla

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

Apod.	A podobně
Atd.	A tak dále
Např.	Například
Obr.	Obrázek
Tzv.	Tak zvaný
m	metry
mm	milimetry
1PP	První podzemní patro
1NP	První nadzemní patro
RD	Rodinný dům

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1. Situace Řícmanice a návazné okolí.....	15
zdroj: <a href="http://www.mapy.cz/zakladni?x=16.6466904&amp;y=49.2494310&amp;z=12&amp;source=muni&amp;id=5825">http://www.mapy.cz/zakladni? x=16.6466904&amp;y=49.2494310&amp;z=12&amp;source=muni&amp;id=5825</a>	
Obr. 2. Ilustrační fotografie Řícmanic.....	16
zdroj: <a href="http://ricmanice.cz/fotoalba/ricmanice-a-okoli/galerie/podzim-v-ricmanicich-2013/">http://ricmanice.cz/fotoalba/ricmanice-a-okoli/galerie/podzim-v-ricmanicich-2013/</a>	
Obr. 3. Fotky Bílovic nad Svitavou.....	18
zdroj: <a href="http://www.bilovice-nad-svitavou.cz/vismo/galerie2.asp?id_galerie=1025&amp;n=bilovice-nad-svitavou&amp;p1=68&amp;pocet=24&amp;stranka=1">http://www.bilovice-nad-svitavou.cz/vismo/galerie2.asp? id_galerie=1025&amp;n=bilovice-nad-svitavou&amp;p1=68&amp;pocet=24&amp;stranka=1</a>	
Obr. 4. Historická kresba Bílovic nad Svitavou 1910.....	18
zdroj: <a href="http://www.bilovice-nad-svitavou.cz/vismo/galerie2.asp?id_galerie=1025&amp;n=bilovice-nad-svitavou&amp;p1=68&amp;pocet=24&amp;stranka=1">http://www.bilovice-nad-svitavou.cz/vismo/galerie2.asp? id_galerie=1025&amp;n=bilovice-nad-svitavou&amp;p1=68&amp;pocet=24&amp;stranka=1</a>	
Obr. 5. modulový objekt od LEAPfactory.....	20
zdroj: <a href="http://www.dezeen.com/2011/12/03/new-refuge-gervasutti-by-leapfactory/">http://www.dezeen.com/2011/12/03/new-refuge-gervasutti-by-leapfactory/</a>	
Obr. 6. Rodinný dům Mšeno fotografie interiéru a exteriéru .....	22
zdroj: <a href="http://archiweb.cz/buildings.php?&amp;action=show&amp;id=3973">http://archiweb.cz/buildings.php?&amp;action=show&amp;id=3973</a>	
Obr. 7. River Place fotografie domu a interiéru.....	23
zdroj: <a href="http://www.archdaily.com/428072/river-place-paul-f-hirzel/">http://www.archdaily.com/428072/river-place-paul-f-hirzel/</a>	
Obr. 8. Vila Hermína fotografie domu a interiéru, Foto: Ester Havlová.....	25
zdroj: <a href="http://www.hsharchitekti.cz/index.php?lang=cs&amp;page=project&amp;name=vila-hermina">http://www.hsharchitekti.cz/index.php?lang=cs&amp;page=project&amp;name=vila-hermina</a>	
Obr. 9. Are Solbringe fotografie domu.....	26
zdroj: <a href="http://www.dezeen.com/2012/03/26/are-solbringen-by-waldemarson-berglund/">http://www.dezeen.com/2012/03/26/are-solbringen-by-waldemarson-berglund/</a>	
Obr. 10. Khyber Ridge house fotografie domu a interiéru, Foto: Studio NminusOne.....	28
zdroj: <a href="http://www.designboom.com/architecture/studio-nminusone-khyber-ridge-house-3-23-2015/">http://www.designboom.com/architecture/studio-nminusone-khyber-ridge-house-3- 23-2015/</a>	
Obr. 11. Rodinný dům u Prahy fotografie domu a interiéru.....	29
zdroj: <a href="http://bydleni.idnes.cz/rodinny-dum-na-sazave-0tk-/dum_osobnosti.aspx?c=A130421_231435_dum_osobnosti_rez">http://bydleni.idnes.cz/rodinny-dum-na-sazave-0tk-/dum_osobnosti.aspx? c=A130421_231435_dum_osobnosti_rez</a>	
Obr. 12. Ukázka srubové konstrukce .....	35
zdroj: <a href="http://static.asbportal.cz/buxus/images/cache/650xXXX/fotogaleria/fotogalerie/stavebnictvi/konstrukcni_systemy_drevodomu_fotoalbum/13-ebobekovaimg-7862-big-image.jpg">http://static.asbportal.cz/buxus/images/cache/650xXXX/fotogaleria/fotogalerie/stavebnictvi/konstrukcni_systemy_drevodomu_fotoalbum/13-ebobekovaimg-7862-big-image.jpg</a>	
Obr. 13. Systém Balloon frame a systém Platform frame.....	35

zdroj: [16]	
Obr. 14. Skelet.....	36
zdroj: [16]	
Obr. 15. Ukázka hrázděné architektury.....	37
zdroj: <a href="http://3.bp.blogspot.com/VwThoKtUo8s/UotLGGzMV3I/AAAAAAAAAGv0/JFiTDChzwVw/s1600/DSC_0462.JPG">http://3.bp.blogspot.com/VwThoKtUo8s/UotLGGzMV3I/AAAAAAAAAGv0/JFiTDChzwVw/s1600/DSC_0462.JPG</a>	
Obr. 16. Prefabrikované tvarovky.....	38
zdroj: [16]	
Obr. 17. Ukázka skladby stěny s fasádou s odvětrávanou mezerou.....	39
zdroj: <a href="http://biom.cz/cz/obrazek/drevostavba-izolovana-konopim-s-odvetravanou-drevenou-fasadou-a-vnitri-hlinenou-omitkou">http://biom.cz/cz/obrazek/drevostavba-izolovana-konopim-s-odvetravanou-drevenou-fasadou-a-vnitri-hlinenou-omitkou</a>	
Obr. 18. Opalovaná fasáda ukázka.....	39
zdroj 1: <a href="http://www.archspace.cz/post/112329357917/spaleny-na-uhel-takze-uhlik">http://www.archspace.cz/post/112329357917/spaleny-na-uhel-takze-uhlik</a>	
zdroj 2: <a href="http://biom.cz/cz/obrazek/drevostavba-izolovana-konopim-s-odvetravanou-drevenou-fasadou-a-vnitri-hlinenou-omitkou">http://biom.cz/cz/obrazek/drevostavba-izolovana-konopim-s-odvetravanou-drevenou-fasadou-a-vnitri-hlinenou-omitkou</a>	
Obr. 19. Různý vzhled a princip ekologické architektury.....	40
zdroj 1: <a href="http://www.oazyzivota.cz/public/var/images/original/image_1099.jpg">http://www.oazyzivota.cz/public/var/images/original/image_1099.jpg</a>	
zdroj 2: <a href="http://www.nazeleno.cz/Files/ResizedImages/FckGallery/reynolds_04_-1x401_1303151902.jpg">http://www.nazeleno.cz/Files/ResizedImages/FckGallery/reynolds_04_-1x401_1303151902.jpg</a>	
zdroj 3: <a href="http://www.casopisasb.cz/web/system/images/weby/asbcz/clanky/2006/asb-03-2006/ekologicka-architektura-rozumime-si-vubec-2347-14.jpg">http://www.casopisasb.cz/web/system/images/weby/asbcz/clanky/2006/asb-03-2006/ekologicka-architektura-rozumime-si-vubec-2347-14.jpg</a>	
zdroj 4: <a href="http://www.ekobydleni.eu/obrazky/architektura/editt-tower-2.jpg">http://www.ekobydleni.eu/obrazky/architektura/editt-tower-2.jpg</a>	
Obr. 20. Grafy pro ukázku vlivu spotřeby energie.....	42
zdroj: <a href="http://stavba.tzb-info.cz/pasivni-domy/7941-ekologicka-architektura-v-ceske-republice">http://stavba.tzb-info.cz/pasivni-domy/7941-ekologicka-architektura-v-ceske-republice</a>	
Obr. 21. Architektura odolná „přírodním katastrofám“ Archa.....	44
zdroj: <a href="http://www.designmagazin.cz/architektura/20447-obytna-archa-odola-i-velkym-prirodnim-katastrofam.html">http://www.designmagazin.cz/architektura/20447-obytna-archa-odola-i-velkym-prirodnim-katastrofam.html</a>	
Obr. 22. Eartship – Zěmělod’ – soběstačná architektura.....	45
zdroj: <a href="http://www.zemelod.cz/cz/foto.html">http://www.zemelod.cz/cz/foto.html</a>	
Obr. 23. "Houba" nové mrakodrapy.....	46
zdroj: <a href="http://www.ekobydleni.eu/architektura/houbova-mesta-budoucnosti-nahrada-za-destne-pralesy">http://www.ekobydleni.eu/architektura/houbova-mesta-budoucnosti-nahrada-za-destne-pralesy</a>	



Obr. 24. Fotografie z rodinného alba - investoři .....	49
zdroj: Vlastní fotografie	
Obr. 25. Řícmanice - návaznosti na okolí.....	50
zdroj: <a href="https://www.google.cz/maps/place/664+01+%C5%98%C3%ADcmanice/@49.2583047,16.6944597,14z/data=!4m2!3m1!1s0x471292d8db8172a5:0x400af0f6615c690">https://www.google.cz/maps/place/664+01+%C5%98%C3%ADcmanice/@49.2583047,16.6944597,14z/data=!4m2!3m1!1s0x471292d8db8172a5:0x400af0f6615c690</a>	
Obr. 26. Fotodokumentace stávajícího stavu pozemku.....	51
zdroj: Vlastní fotografie	
Obr. 27. Ilustrační kresba míst pro výstavbu domu na pozemku.....	53
zdroj: Vlastní grafika	
Obr. 28. Vývoj návrhu – dvoupatrový dům v terénu.....	54
zdroj: Vlastní grafika	
Obr. 29. Vývoj návrhu – jednopatrová dispozice zasazeného domu do svahu.....	55
zdroj: Vlastní grafika	
Obr. 30. Vývoj návrhu – vysunutý dům nad terén.....	56
zdroj: Vlastní grafika	
Obr. 31. Situace navrženého projektu.....	77
zdroj: Vlastní grafika	
Obr. 32. Pozemek – celkový vzhled .....	92
zdroj: Vlastní grafika	
Obr. 33. Situace – stávající stav .....	93
zdroj: Vlastní grafika	
Obr. 34. Situace – Navrhované budovy na pozemku.....	94
Obr. 35. Situace – Dělení pozemku.....	95
zdroj: Vlastní grafika	
Obr. 36. Pohledy na rodinný dům.....	96
zdroj: Vlastní grafika	
Obr. 37. Půdorys 1NP rodinného domu.....	97
zdroj: Vlastní grafika	
Obr. 38. Půdorys 1PP rodinného domu.....	98
zdroj: Vlastní grafika	
Obr. 39. Řez AA´a BB´ rodinného domu.....	99
zdroj: Vlastní grafika	
Obr. 40. Pohledy na ateliér.....	100

zdroj: Vlastní grafika

Obr. 41. Půdorys ateliéru 1NP, 1PP a řez CC' .....101

zdroj: Vlastní grafika

Obr. 42. Pohled na rodinný dům .....102

zdroj: Vlastní grafika

Obr. 43. Pochozí střecha a související prostory.....103

zdroj: Vlastní grafika

Obr. 44. Objekt ateliéru a prostor brány.....104

zdroj: Vlastní grafika

## SEZNAM PŘÍLOH

**Příloha P I** Obrazová a výkresová dokumentace formátu A3

**Příloha P II** CD obsahující - práci v digitální podobě

- obrazovou a výkresovou dokumentaci