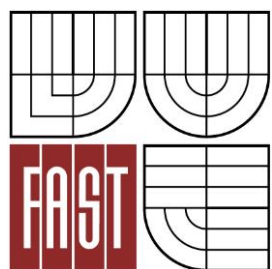




**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## **RODINNÝ DŮM**

FAMILY HOUSE

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**PETR KROPÁČ**

**VEDOUcí PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. arch. JITKA WINKLEROVÁ**

BRNO 2015



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	B3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3608R001 Pozemní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav pozemního stavitelství

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Petr Kropáč
<b>Název</b>	Rodinný dům
<b>Vedoucí bakalářské práce</b>	Ing. arch. Jitka Winklerová
<b>Datum zadání bakalářské práce</b>	30. 11. 2014
<b>Datum odevzdání bakalářské práce</b>	29. 5. 2015
V Brně dne 30. 11. 2014	

.....  
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

.....  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA  
Děkan Fakulty stavební VUT

## **Podklady a literatura**

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Zákon č. 183/2006 Sb. ve znění zákona č. 350/2012 Sb., Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., Vyhláška č.268/2009 Sb., Vyhláška č.398/2009 Sb., platné ČSN, Směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky.

## **Zásady pro vypracování**

Zadání VŠKP: projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby rodinného domu.

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky. Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (textová část projektové dokumentace dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

Příloha textové části VŠKP v případě, že bakalářskou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí.

## **Struktura bakalářské/diplomové práce**

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

.....  
Ing. arch. Jitka Winklerová  
Vedoucí bakalářské práce

## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá vypracováním projektové dokumentace pro provedení novostavby rodinného domu v Troubelicích. Rodinný dům je samostatně stojící a nachází se v katastrálním území Troubelice. Dům se nachází v nové části obce vymezené pro rodinné domy. Jedná se o částečně podsklepený objekt, který má dvě nadzemní podlaží. Objekt má obdélníkový tvar a má plochou jednoplášťovou střechu s atikou. Dům je navržený jako jednogenerační pro pětičlennou rodinu. Suterén plní funkci technického zázemí a skladovacího prostoru. První nadzemní podlaží slouží převážně jako společenská část domu. V prvním nadzemním podlaží se nachází také garáž. Druhé nadzemní podlaží slouží jako klidová zóna a nachází se zde balkon. Jedná se o zděný konstrukční systém. Svislé i vodorovné konstrukce jsou ze systému HELUZ. Výkresová část práce je zpracována v programu AutoCAD.

## **Klíčová slova**

Rodinný dům, částečně podsklepený, plochá střecha, jednoplášťová, schodiště, izolace, garáž

## **Abstract**

Bachelor thesis deals with drafting project documentation for the new family house Troubelice. Family house is detached and is located in the cadastral Troubelice. The house is located in a new area of the village designated for houses. This is a partial basement building, which has two floors. The building has a rectangular shape and has a flat mono-layer roof with attic gable. House is designed for one family of 4 members. The basement serves as technical facilities and storage areas. The first floor serves mainly as a social part of the house. In the first floor is a garage. The second floor serves as a quiet zone and there is a balcony. It is a brick construction system. The drawing part is processed in AutoCAD.

## **Keywords**

Family house, partial basement, flat roof, single casing, staircases, isolation, garage

### **Bibliografická citace VŠKP**

Petr Kropáč *Rodinný dům*. Brno, 2015. 55 s., 258 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. arch. Jitka Winklerová.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 20.5.2015

.....  
podpis autora  
Petr Kropáč

**Poděkování:**

Chtěl bych zde poděkovat mé vedoucí bakalářské práce, paní Ing. arch. Jitce Winklerové za její rady, vstřícnost a trpělivost. Dále bych chtěl poděkovat mé rodině, že mě podporovali v mé bakalářské práci. Poděkování patří i přátelům a spolužákům za podporu i rady.

V Brně dne 20.5.2015

.....  
podpis autora  
Petr Kropáč

# Obsah

1	Úvod.....	10
2	Vlastní text práce.....	11
A	Průvodní zpráva.....	12
B	Souhrnná technická zpráva.....	19
D.1.1	Architektonicko-stavební řešení	
	a) Technická zpráva.....	36
3	Závěr.....	48
4	Seznam použitých zdrojů.....	49
5	Seznam použitých zkratk a symbolů.....	51
6	Seznam příloh.....	52
7	Přílohy.....	55

# 1 Úvod

V této bakalářské práci bylo mojí snahou řešení a vypracování projektové dokumentace pro realizaci rodinného domu v obci Troubelice. Rodinný dům je samostatně stojící nachází se v nové části obce, která je v územním plánu vymezena pro stavbu rodinných domů. Dům je jednogenerační a je navržen pro pětičlennou rodinu. Objekt má obdélníkový tvar a má dvě nadzemní podlaží s částečným podsklepením. Střecha rodinného domu je jednoplášťová plochá a je ohraničená atikou. Konstruktivní systém je zděný. Základy jsou vytvořeny ze základových pasů a podkladní základové desky. Svislé i vodorovné konstrukce jsou ze systému HELUZ. Dominantním architektonickým prvkem je betonový obklad mezi okny a vstupní část nad kterou je balkon.

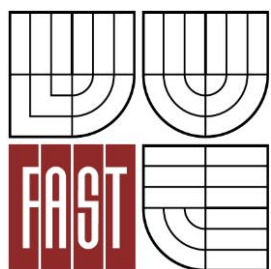
Suterén plní funkci technického zázemí a skladovací. V prvním nadzemním podlaží jsou převážně místnosti pro společenské aktivity a ve druhém nadzemním podlaží je převážně zóna klidu. V prvním nadzemním podlaží je garáž pro jeden automobil, která je umístěna v nepodsklepené části.

Projekt je navržen v souladu s platnými vyhláškami, zákony a technickými normami.

## **2 Vlastní text práce**



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

PETR KROPÁČ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. arch. JITKA WINKLEROVÁ

BRNO 2015

# Obsah

A.1	Identifikační údaje.....	14
A.1.1	Údaje o stavbě.....	14
A.1.2	Údaje o žadateli.....	14
A.1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace.....	14
A.2	Seznam vstupních podkladů.....	14
A.3	Údaje o území.....	14
A.4	Údaje o stavbě.....	16
A.5	Členění stavby na objekty technická a technologická zařízení.....	18

## **A.1 Identifikační údaje**

### **A.1.1 Údaje o stavbě**

- a) Název stavby: Novostavba rodinného domu v Troubelicích
- b) Místo stavby: Obec Troubelice  
Parcelní číslo: 1249/110  
Katastrální území: Troubelice 768669
- c) Předmět dokumentace: Novostavba – stavba pro bydlení
- e) Stupeň: Dokumentace pro stavební řízení

### **A.1.2 Údaje o žadateli**

*a) jméno, příjmení, místo trvalého pobytu*

Vladimír Urbánek, Troubelice 340, PSČ: 783 83

## **A.2 Seznam vstupních podkladů**

- Prohlídka staveniště
- Geodeticky zaměřený polohopis a výškopis
- Katastrální mapa
- Zpracovaná úvodní studie domu

## **A.3 Údaje o území**

*a) rozsah řešeného území*

Stavební pozemek je součástí atraktivní lokality pro výstavbu rodinných domů na dolním konci v Troubelicích. Tato lokalita je téměř na rovině. Území je nezastavěné, plocha parcely činí 1107m<sup>2</sup>. Obvod staveniště je vymezen pozemky s katastrálními čísly 1249/111, 1249/109, 1249/108, 1249/52, 1249/91 v katastrálním území Troubelice viz příloha C – situace širších vztahů. Přejezd ke staveništi je z místní komunikace, vjezd je vyznačen v situaci, pro stavbu bude vjezd na stejném místě.

*b) dosavadní využití a zastavěnost území*

Lokalita je dokonale připravena pro výstavbu novostaveb rod. domů. Má dokonale realizovanou obslužnou komunikaci. Jedná se o nově vybudovanou ulici určenou pro výstavbu rodinných domů

*c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů*

Pozemek ani stavba nejsou v záplavovém území ani v chráněné přírodní nebo památkové rezervaci.

*d) údaje o odtokových poměrech*

Pozemek je přirozeně odvodněn vsakem. Plocha je převážně zatravněná. Stavbou nebudou narušeny stávající odtokové poměry daného území.

*d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací*

Objekt je navržen v souladu s územním plánem obce. Jsou dodrženy obecné technické požadavky na výstavbu.

*e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací*

Záměr je v souladu s územním rozhodnutím.

*f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území*

Projektová dokumentace je řešena v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a s vyhláškou č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území.

*g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů*

Nebyly vzneseny žádné požadavky dotčených orgánů-

*h) seznam výjimek a úlevových řešení*

V době zpracování projektové dokumentace nebyly známy žádné výjimky a úlevová opatření na řešenou stavbu.

*i) seznam souvisejících a podmiňujících investic*

Související ani podmiňující investice nejsou plánované

*j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)*

Staveniště je majetkem žadatelů o povolení stavby. Staveniště sousedí s pozemky:

- parc. č. 1249/111 s rodinným domem s parc.č. 1249/123, vlastník  
Libor Hajdík
- parc. č. 1249/109 s rodinným domem s parc. č. 1249/140, vlastník  
David Hacura
- parc. č. 1249/108 s rodinným domem s parc. č. 1249/125, vlastník  
Pavel Zorek
- parc. č. 1249/52 orná půda, vlastník Obec Troubelice
- parc. č. 1249/91 komunikace, vlastník Obec Troubelice

## **A.4 Údaje o stavbě**

*a) nová stavba nebo změna dokončené stavby*

Projektová dokumentace řeší novostavbu rodinného domu v Troubelicích, jenž bude postaven na stavební parcele 1249/110.

*b) účel užívání stavby*

Objekt bude trvale užíván rodinami v něm žijícími.

*c) trvalá nebo dočasná stavba*

Projektová dokumentace řeší stavbu jako trvalou.

*d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů*

V době zpracování projektové dokumentace nebyla známá žádná ochrana pozemku podle jiných právních předpisů.

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

Technické požadavky na stavby byly dodrženy. Stavba není přizpůsobena pro bezbariérové užívání.

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

Projektová dokumentace respektuje písemné vyjádření a technické podmínky všech dotčených orgánů a správců sítí. Stavba nepodléhá požadavkům vyplývajících z jiných právních předpisů.

*g) seznam výjimek a úlevových řešení*

V době zpracování projektové dokumentace nebyly známy žádné výjimky a úlevová opatření na řešenou stavbu.

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

Nový rodinný dům bude dvoupodlažní s částečným podsklepením a plochou střechou.

Zastavěná plocha:	162,62m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	1457,65m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	332,95m <sup>2</sup>
Počet funkčních jednotek:	Rodinný dům 5+1 s garáží, 1 funkční jednotka
Počet uživatelů:	5

*i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby medií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emise, třída energetické náročnosti budovy apod.*

Potřeby medií budou řešeny v rámci budovy. Zajištění stavebních hmot je nutné objednávat v dostatečném předstihu, aby byla dodržena omezená lhůta výstavby. Dešťová voda bude odvedena do dešťové kanalizace.

Rodinný dům spadá do kategorie A energetické náročnosti stavby.

Při provozu bude vznikat komunální odpad, který bude mít nádobu na určeném místě poblíž vjezdu na pozemek a bude odvážena s místním systémem komunálního odpadového hospodářství.

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

Předpokládaný termín zahájení výstavby: 03/2016

Předpokládaný termín ukončení výstavby: 07/2017

*k) orientační náklady stavby*

Náklady stavby jsou předběžně stanoveny dle obestavěného prostoru

$$1457,65\text{m}^2 \cdot 6000\text{kč/m}^2 = 8745,900 \text{ Kč.}$$

## **A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

SO 01 – Novostavba rodinného domu

SO 02 – Zpevněné plochy a napojení na místní komunikaci

SO 03 – Terénní úpravy a zelené plochy

SO 04 – Kanalizační přípojka (splašková, dešťová)

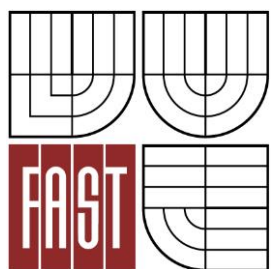
SO 05 – Elektrická přípojka

SO 06 – Vodovodní přípojka

SO 07 – Přípojka plynu



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**PETR KROPÁČ**

**VEDOUČÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. arch. JITKA WINKLEROVÁ**

BRNO 2015

# Obsah

B.1	Popis území stavby.....	21
B.2	Celkový popis stavby.....	22
B.2.1	Účel užívání stavby, základní kapacita funkčních jednotek.....	22
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	22
B.2.3	Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	23
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby.....	23
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby.....	24
B.2.6	Základní technický popis stavby.....	24
B.2.7	Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	26
B.2.8	Požárně bezpečnostní řešení.....	27
B.2.9	Zásady hospodaření s energiemi.....	27
B.2.10	Hygienické požadavky na stavbu, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	27
B.2.11	Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	28
B.3	Připojení na technickou infrastrukturu.....	29
B.4	Dopravní řešení.....	29
B.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	30
B.6	Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	30
B.7	Ochrana obyvatelstva.....	31
B.8	Zásady organizace výstavby.....	31

## **B.1 Popis území stavby**

### *a) charakteristika stavebního pozemku*

Projektem se řeší místo stavby:

- parc. č. 1249/110 v katastrálním území Troubelice, rozloha pozemku činí 1107m<sup>2</sup>  
Stavební pozemek je součástí nové atraktivní lokality pro výstavbu rodinných domů na dolním konci v Troubelicích. Pozemek se nachází téměř na rovině.

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

Z důvodu zastavěnosti okolních parcel nebylo nutné provádět geologický průzkum a měření objemové aktivity radonu. Zatřídění základové půdy proběhlo podle průzkumu prováděném na okolních parcelách.

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

Navrhovaný objekt se nenachází v žádných ochranných ani bezpečnostních pásmech.

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

Navrhovaný objekt se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Stavba během svého užívání nebude mít negativní vliv pro své okolí. Stavbou nebudou narušeny stávající odtokové poměry daného území.

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

Pozemek je dokonale připraven jako stavební parcela. Není potřeba provádět žádné další úpravy tohoto druhu.

### *g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.*

Nový objekt nezabírá žádné pozemky určené k plnění funkce lesa.

#### *h) územně technické podmínky*

Lokalita se nachází v zastavěné obytné části obce. Dopravní napojení pro provádění stavby a zásobování je bezkolizní. Nový objekt bude napojen novými přípojkami na všechny veřejné sítě. Jedna se o dešťovou a splaškovou kanalizační přípojku, přípojku vody, plynu a elektřiny. Příjezd na staveniště vede z přilehlé místní komunikace.

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

Realizací stavby nebude dotčena věcně ani časově okolní výstavba popř. zástavba.

## **B.2 Celkový popis stavby**

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

Stavba bude užívána jako dům pro bydlení. Rodinný dům je navržen tak, aby splňoval veškerá kritéria pro bydlení pěti členné rodiny. Jedná se o jednogenerační dům.

Zastavěná plocha:	162,62m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	1457,65m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	332,95m <sup>2</sup>
Počet funkčních jednotek:	Rodinný dům 5+1 s garáží, 1 funkční jednotka
Počet uživatelů:	5

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

#### *a) urbanistické řešení*

Nový rodinný dům s plochou střechou nenaruší okolní zástavbu. Splní předepsané regulativa. Zástavbu tvoří nové rodinné domy. Stavba řešeného objektu vyhovuje tomuto současnému konceptu. Nenarušuje výškově ani vzhledově okolí.

### *b) architektonické řešení*

Stavba je charakteru rodinného domu s plochou střechou s atikou. Dům má obdélníkový půdorys. Pouze závětrí je tvořeno dveřmi vyčnívajícími zdi nad kterými je balkon. Stavba je částečně podsklepená. Hlavní vstup je na úrovni 1NP. Na jihozápadní straně domu je terasa. 2NP je tvořeno jako odpočinková zóna a je zde balkon. Barevně dům drží kombinaci bílé a černé neboli antracitové. Barva omítky je bílá. Soklová omítka je černá. Rámy oken jsou antracitové a parapety jsou černé. Zábradlí u venkovního schodiště francouzském okně a balkonu jsou hliníkové a vyvolávají dojem nerez.

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

Jedná se o objekt určený pouze pro bydlení, nebude v něm tedy žádný speciální typ provozu. V objektu nebude probíhat žádná výroba.

V 1. PP je celkem 6 místností. Je to chodba se schodištěm, technická místnost, dílna, sklad nářadí, prádelna a sušárna, sklad potravin. Do suterénu je také vstup z venkovního prostoru venkovním schodištěm.

V 1. NP je vstup ze závětrí na jihovýchodní straně objektu. Ze závětrí se dostáváme do zádveří. Ze zádveří je vstup do haly a do garáže. Z haly je přístup ke schodišti do suterénu a do 2. NP. Dále vstup do obývacího pokoje s jídelnou a do kuchyně. Kuchyně a jídelna jsou také propojeny. Dále je hala propojená s pracovnou na domácí práce, wc a spíží. Z obývacího pokoje a jídelny je přístup na terasu.

V 2. NP se nachází chodba vedená uprostřed podél celého objektu a je zakončena na každé straně francouzskými okny a je zde umístěn výlez na plochou střechu. Z chodby je vstup do Ložnice s balkonem, pracovny, wc, koupelny, šatnou a třech dětských pokojů.

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

Objekt – rodinný dům nebyl navržen pro bezbariérové účely. Pro uživatele tohoto objektu není bezbariérové řešení nutné. Vyrovnání terénních rozdílů pro vstup do domu je tvořeno dvěma stupni. Vjezd do garáže je opatřen rampou se sklonem 12%.

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

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupáním. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy.

## **B.2.6 Základní technický popis stavby**

### *a) zemní práce*

Před zahájením zemních prací se objekt vytyčí lavičkami. Také se zřetelně označí výškový bod od kterého se určují všechny příslušné výšky. Vlastní zemní práce budou zahájeny skrývkou ornice, která bude uložena na vhodném místě stavební parcely a po dokončení stavby bude využita k finální terénní úpravě pozemku. Následně bude proveden výkop jámy. Zemina taktéž se uloží na vhodné dočasné místo na parcele. Poté budou provedeny výkopy pro základové pasy a domovní rozvody inženýrských sítí. Zemní práce budou probíhat dle geologických poměrů. Výkopy pro domovní rozvod inženýrských sítí musí být vyspádovány dle sítě.

### *b) základové konstrukce*

Objekt bude založen na základových pasech z prostého betonu C20/25. Betonáž bude provedena přímo do výkopu. Základová deska bude z prostého betonu C20/25 a opatřena karisítí jen v místech pod příčkami nebo v garáži. Při betonáži nezapomenout na prostupy pro inženýrské sítě.

### *c) izolace proti zemní vlhkosti*

Izolace proti zemní vlhkosti a podzemní vodě bude provedena na nové podkladní desce ve složení dvou asfaltových pásů Skloard G200 S40 vytažené 300mm nad terén. Izolace je navržena i proti tlakové vodě do 0,2MPa.

*d) suterénní zdivo*

Nosné zdivo v suterénu je z bednicích dílců BTB 40/30/25 (P+D), dílce jsou provázány výztuží (dle statika) a zality betonem C20/25. Na zdivo jsou nataveny asfaltové pasy stejné jako na základovou desku a na ni ochranná a tepelná vrstva izolace ISOVER STYRODUR. Příčky jsou z příčkových HELUZ 11,5 broušené a spojeny na HELUZ lepidlo.

*e) zdivo v nadzemních podlaží*

Obvodové zdivo je navrženo ze systému HELUZ FAMILY 44 2in1 spojené na HELUZ tenkovrstvé lepidlo. Vnitřní nosné zdivo je z prvku HELUZ PLUS 30 uni broušená spojené na tenkovrstvé lepidlo HELUZ. Příčky jsou z příčkových HELUZ 11,5 spojené také na tenkovrstvé lepidlo HELUZ.

*f) vodorovné nosné konstrukce*

Stropní konstrukce nad 1.PP, nad 1.NP, nad 2.NP je tvořena z dílců HELUZ MIAKO a v dobetonávce vložena karisít' průměru 6mm, oka 150x150mm. Balkon ve 2. NP je proveden pomocí ISO nosníků. Věnc je proveden z oceli B500B a betonu C20/25.

*g) komín*

Komín je vystaven ze systému HELUZ IZOSTAT pro plynná paliva a je opatřen větrací šachtou.

*h) schodiště*

Schodiště je železobetonové z betonu C20/25, oceli B500B. Ocel provázána dle statika. Zábradlí je hliníkové, které působí dojmem nerez. Výplň zábradlí je svislá.

#### *i) střecha*

Střecha je plochá a nosnou funkci plní stop nad 2. NP. Funkci spádovou a tepelnou tvoří jedna vrstva ze spádových klínu POLYDEK EPS 200 na kterém je navíc nakaširovaná pojistná vrstva hydroizolace. Na tuto hydroizolaci je ještě natavená hlavní izolace ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR. Parozábrana je natavená z asfaltových pásu přímo na nosnou konstrukci. Podklad je napenetrován.

#### *i) okna a dveře*

Veškerá okna a venkovní dveře jsou plastová SULKO PROFI LINE, odstín antracit. Všechny vnitřní dveře jsou dřevěné s obložkovými zárubněmi. U oken v suterénu jsou namontovány sklepní světlíky ACO ALLROUND.

Veškeré stavební dílce jsou z tradičních materiálů, rozměrů a technologií. Statická únosnost stavebních materiálů je garantována výrobcem systému.

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

#### *a) technické řešení*

Nový objekt bude napojen novými přípojkami na veřejné inženýrské sítě. Jedná se o dešťovou a splaškovou kanalizační přípojku, přípojku vody, plynu a elektřiny. Celý objekt bude vytápěn novým plynovým ústředním vytápěním.

#### *b) výčet technických a technologických řešení*

Zdrojem pro vytápění bude závěsný kondenzační plynový kotel značky JUNKERS, který bude umístěn v suterénu v technické místnosti. Jako otopná tělesa budou použité desková otopná tělesa KORADO a podlahové konvektory. Rozvody budou plastové.

Příprava TUV pro zařizovací předměty zajistí zásobník, který je součástí plynového kotle.

## **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

Viz samostatná dokumentace v příloze D.1.3 Požární bezpečnostní řešení

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

### *a) kritéria tepelně technického hodnocení*

Stavba splňuje veškerá doporučená kritéria tepelně technického hodnocení

### *b) energetická náročnost stavby*

Rodinný dům spadá do kategorie A energetické náročnosti stavby.

Veškeré tepelně technické výpočty se nachází v příloze č.6 k projektové dokumentaci

### *c) posouzení využití alternativních zdrojů energií*

Nejsou navrženy žádné alternativní zdroje energií

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

Větrání je navrženo jako přirozené okny. Garáž je odvětrána jedním neuzavíratelným otvorem a uzavíratelným otvorem v garážových vratech. Dále uzavíratelnými okny. Otopná soustava je teplovodní s nuceným oběhem. Zdrojem tepla pro vytápění a ohřev teplé užitkové vody bude plynový kotel typu C instalovaný v technické místnosti v 1PP. Zásobování vodou bude zajištěno přípojkou na obecní vodovod. Denní osvětlení a proslunění je zajištěno navrženými prosklenými plochami výplní otvorů. Umělé osvětlení bude navrženo jednotlivými svítidly dle výběru investora a projektu elektroinstalace. Vybraná svítidla musí vyhovovat použití v daném prostředí a musí zajistit požadovanou osvětlenost, která je pro konkrétní prostředí daná normou. Kanalizace je řešena jako oddílná. Splaškové vody budou svedeny do splaškové kanalizace. Dešťové vody budou svedeny do dešťové kanalizace. Komunální odpad bude shromažďován v kontejnerech a pravidelně vyvážen. V navrhovaném

objektu nebude nainstalován žádný podstatný zdroj hluku a vibrací, který by mohl zhoršit hlukové poměry v okolí. Stavba bude zajišťovat, aby hluk a vibrace působící na uživatele byla na úrovni, která neohrožuje zdraví a je vyhovující pro dané prostředí.

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

#### *a) ochrana před pronikáním radonu*

Dle měření z okolních parcel bylo zjištěno nízké radonové riziko. Je zajištěna vrstvami ze dvou asfaltových pásů sloužící i jako hydroizolace.

#### *b) ochrana před bludnými proudy*

Vzhledem k materiálovému charakteru stavby a nepřítomnosti umělých zdrojů energie v blízkosti objektu není nutná ochrana před bludnými proudy.

#### *c) ochrana před technickou seizmicitou*

Není potřebná, protože objekt se nenachází v oblasti výskytu seizmického působení.

#### *d) ochrana před hlukem*

Vzhledem k umístění stavby v lokalitě pouze s rodinnými domy a nepřítomnosti jakékoliv průmyslové či jiné zástavby vytvářející hluk není potřeba řešit zvláštní ochranu budoucích vnitřních prostor objektu před zdrojem vnějšího hluku a postačí útlum užitých konstrukcí. V navrhovaném objektu nebude instalován žádný zdroj vibrací a hluku. Akustika je řešena v příloze č.6.

#### *e) protipovodňová opatření*

Rodinný dům se nenachází v záplavové zóně, proto není nutné navrhovat protipovodňová opatření.

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

### *a) napojovací místa technické infrastruktury*

Napojovací místa na technickou infrastrukturu se nacházejí u hranice pozemku. Pro NN přípojku a plynovou přípojku jsou to plastové pilířky na hranici pozemku. Pro vodovod je to zaslepená přípojka obecního vodovodu kterou je třeba osadit do vodoměrné šachty na pozemku stavebníka asi 2 metry od hranice pozemku. Kanalizace je vedena pod vozovkou.

### *b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky*

Délky všech přípojek jsou 10,0 m.

Veškerá napojení proběhnou pouze v rámci vnitřních rozvodů. Jednotlivé rozměry, výkony a kapacity jsou součástí projektové dokumentace TZB a elektroinstalace.

## **B.4 Dopravní řešení**

### *a) popis dopravního řešení*

Před rodinným domem se nachází nová asfaltová komunikace na kterou bude objekt napojen. Jedná se o místní komunikaci v obci Troubelice. Na hraně u vjezdu je umístěn sklopený obrubník.

### *b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu*

Příjezd k rodinnému domu je z místní komunikace, rodinný dům je postaven na parcele číslo 1249/110. Příjezd je z přilehlé místní komunikace. Vjezd je vyznačen v situaci.

### *c) doprava v klidu*

V rodinném domě je navržena garáž a dále vymezena zpevněná plocha před garáží pro parkování na parcele.

*d) pěší a cyklistické stezky*

V obci nejsou žádné pěší ani cyklistické stezky.

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

*a) terénní úpravy*

Po dokončení stavebních procesů a vytvoření veškerých zpevněných ploch dle situace bude zbytek plochy zatravněn.

*b) použité vegetační prvky*

Plochy po zemních pracích budou zatravněny.

*c) biotechnická opatření*

Nejsou navrhována biotechnická opatření.

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

*a) vliv na životní prostředí*

Stavba svým provozem nijak negativně neovlivní životní prostředí. Provoz stavby neobsahuje žádnou výrobu, takže nebudou vznikat žádné škodlivé zplodiny. Jediné zplodiny, které se budou vypouštět do okolí, jsou spaliny z plynového kotle.

Hluk bude vznikat pouze běžným pohybem po venkovních prostorách pozemku. Splaškové a dešťové vody budou odvedeny do obecní kanalizace. Při provozu bude vznikat běžný komunální odpad, který bude uskladněn do kontejnerů a pravidelně vyvážen. Půda nebude nijak znečišťována.

Popis ochrany životního prostředí během výstavby je popsán v samostatné části B.8.

*b) vliv na přírodu a krajinu*

Stavba se nenachází v pásnu ochrany památných stromů, rostlin, živočichů. Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu.

*c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000*

V dosahu stavby se nenachází evropsky významné lokality ani ptačí oblasti pod ochranou Natura 2000. Stavba nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

*d) návrh zohlednění závěrů zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA*

Zjišťovací řízení a stanovisko EIA se u tohoto typu stavby nepožaduje.

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

Nejsou navrhována žádná ochranná nebo bezpečnostní pásma.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Objekt není určen pro ochranu obyvatelstva. Obyvatelé v případě ohrožení budou využívat místní systémy ochrany obyvatelstva. Stavba se dá využít pouze jako provizorní úkryt v mírových podmínkách např. při úniku nebezpečných látek.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

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

Staveniště bude zajištěno dodávkou elektrické energie a vody pomocí staveništních přípojek. Dodavatel stavby si smluvně zajistí požadovaný odběr energií a dohodne detailní způsob staveništního odběru se stavebníkem.

*b) odvodnění staveniště*

Většina vody bude vsakována na pozemku. Zbytek bude po případné úpravě odveden do obecní kanalizace.

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

Před zahájením stavby bude provedena přípojka na obecní vodovod a rozvod NN, aby byl zajištěn přívod vody a elektrické energie na staveniště. Dopravně je navrhovaná stavba napojena na přilehlou místní komunikaci, která vede podél jihovýchodní hranice pozemku. Napojení na dopravní síť se provede pouze sjezdem na stávající místní komunikaci. Vyznačeno v situaci.

*d) vliv provádění stavby na okolní stavby*

Stavba nezasáhne okolní stavby, pouze veřejná komunikace bude využita jako příjezdová cesta. Během výstavby budou minimalizovány dopady na okolí staveniště z hlediska hluku, vibrací, prašnosti apod.

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

Stavba nezasáhne okolní pozemky. Pohyb stavby bude povolen pouze po vymezených plochách. Mimo vymezené plochy nebude nic skladováno. Budou učiněna opatření proti znečištění okolí staveniště např. odfouknutím lehkých odpadů, zvýšením prašnosti atd. Staveniště bude oploceno po celém obvodu do výšky 1,80 m. Na pozemku nejsou žádné stávající stavby, které by bylo nutné asanovat nebo demolovat. Na pozemku nejsou žádné vzrostlé stromy nebo keře, které by bylo nutné před zahájením stavby vykácet.

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

Trvalý zábor staveniště je vymezen hranicemi pozemku. Nebude nutné trvale zabírat okolní pozemky. Potřeba dočasného záboru staveniště vznikne pouze při provádění přípojek na technickou infrastrukturu. Dočasné zábory budou co nejmenšího rozsahu a pouze po dobu nezbytně nutnou. Budou dopředu domluveny s příslušným vlastníkem pozemku a správcem sítě.

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

Při realizaci stavby vzniknou následující odpady, které byly rozlišeny v souladu s kategorizací a katalogem odpadů ve smyslu vyhlášky č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb. Do stavby nebudou zabudovány výrobky obsahující azbestová vlákna, olovo, dehet a nebezpečné chemické látky.

*Tabulka 1: seznam odpadů*

Kód	Název druhu opadu	Kategorie
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 03	Dřevěné obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
17 01 01	Beton	O
17 02 02	Cihly	O
17 02 01	Stavební odpad – dřevo	O
17 04 03	Stavební odpad – plast	O
17 04 05	Stavební odpad – železo a ocel	O
17 04 08	Kabely	O
20 03 01	Směsný komunální odpad	O
17 06 04	Ostatní izolační materiály	O
17 05 01	Zemina/kameny	O

Odpady budou již na stavbě tříděny a ukládány v kontejnerech, které se vyvezou do oprávněných recyklačních zařízení a do zařízení oprávněných k likvidaci odpadů. Doklady o předání odpadů do těchto provozoven musí zhotovitel, popř. investor, uschovat pro případnou kontrolu.

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

Po výkopových pracích zbyde podstatné množství zeminy, které však bude upotřebeno na pozemku při vyrovnávání terénu. V jižní části pozemku vznikne dočasná deponie ornice a vytěžené zeminy. Není nutné žádnou zeminu na pozemek dovážet ani vyvážet.

*i) ochrana životního prostředí při výstavbě*

Během výstavby musí být používány jen přístroje a zařízení v náležitém technickém stavu tak, aby nemohlo dojít k úniku ropných látek do půdy, popř. do podzemních vod. Veškeré odpady vzniklé na stavbě budou ukládány do kontejnerů a odvezeny k likvidaci. Během stavby se musí eliminovat znečištění ovzduší např. pálením spalitelného nebo zvýšenou prašností. Realizační firma a osoby angažované v realizaci stavby budou užívat mobilní WC. Dopravní prostředky budou při odjezdu ze staveniště na veřejnou komunikaci očištěny. Při parkování bagru na stavbě bude pod něj vložena nádoba pro zamezení úniků olejů.

*j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů*

Během provádění stavebních prací musí být striktně dodržováno nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dále nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Odpovědnost na bezpečnost spočívá na zadavateli, zhotoviteli i stavebním dozoru. Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona č. 309/2006 Sb. §15, odst. 2 zajistí podle druhu a velikosti stavby zadavatel stavby, budou-li na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví. K tomu zde v souladu s přílohou č. 5 nařízení vlády č. 591/2006 nedochází, neboť nehrozí pád z větší výšky než 10 m. Z hlediska rozsahu jde o malou stavbu, kde by nemusela být přítomnost koordinátora bezpečnosti nevyhnutelnou. Závisí však na budoucím dodavateli a jeho případných subdodavatelích. Vzhledem k rozsahu navržených prací lze předpokládat, že na staveništi se budou pohybovat pracovníci více než jednoho dodavatele, takže je pravděpodobná nutnost přítomnosti koordinátora bezpečnosti.

*k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb*

Stavbou nebudou dotčeny žádné další stavby, není tedy nutné provádět úpravy pro jejich bezbariérové užívání.

*l) zásady pro dopravně inženýrské opatření*

Při zásobování staveniště bude respektován provoz veřejné dopravy a chodců. Jiná dopravní inženýrská opatření se nepředpokládají.

*m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby*

Stavba není omezena žádnými speciálními podmínkami, pouze při vjezdu a výjezdu ze staveniště je nutné dbát zvýšené pozornosti na okolní provoz.

*n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny*

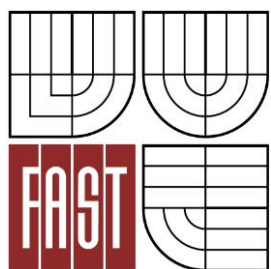
Pozemek se spodní stavbou bude proveden od 1.3.2015 do 15.5.2015

Začátek výstavby: 16.5.2016

Konec výstavby včetně úklidu staveniště: 16.7.2017



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

PETR KROPÁČ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. arch. JITKA WINKLEROVÁ

BRNO 2015

# Obsah

D.1.1.a.1	Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje.....	39
D.1.1.a.2	Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby.....	39
D.1.1.a.2.1	Architektonické, výtvarné a materiálové řešení.....	39
D.1.1.a.2.2	Dispoziční a provozní řešení.....	40
D.1.1.a.2.3	Bezbariérové užívání stavby.....	40
D.1.1.a.3	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby.....	41
D.1.1.a.3.1	Příprava území.....	41
D.1.1.a.3.2	Výkopy.....	41
D.1.1.a.3.3	Základové konstrukce.....	41
D.1.1.a.3.4	Svislé konstrukce.....	41
D.1.1.a.3.5	Komíny.....	42
D.1.1.a.3.6	Vodorovné konstrukce.....	42
D.1.1.a.3.7	Vertikální komunikace.....	42
D.1.1.a.3.8	Konstrukce zastřešení.....	43
D.1.1.a.3.9	Zpevněné plochy.....	43
D.1.1.a.3.10	Omítky.....	43
D.1.1.a.3.11	Izolace.....	44
D.1.1.a.3.11.1	Izolace proti vodě.....	44
D.1.1.a.3.11.2	Izolace tepelné a akustické.....	44
D.1.1.a.3.12	Výplně otvorů.....	44
D.1.1.a.3.13	Obklady, dlažby a úpravy povrchů.....	45
D.1.1.a.3.14	Podlahy.....	45
D.1.1.a.3.15	Podhledy.....	45
D.1.1.a.3.16	Nátěry.....	45
D.1.1.a.3.17	Malby.....	45
D.1.1.a.3.18	Tesařské práce.....	45
D.1.1.a.3.19	Zámečnické práce.....	46

D.1.1.a.3.20	Truhlářské práce.....	46
D.1.1.a.3.21	Klempířské práce.....	46
D.1.1.a.4	Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika/ hluk, vibrace – popis řešení.....	46
D.1.1.a.4.1	Tepelná technika.....	46
D.1.1.a.4.2	Osvětlení a oslunění.....	47
D.1.1.a.4.3	Akustika/hluk, vibrace – popis řešení.....	47
D.1.1.a.5	Výpis použitých norem.....	47

## D.1.1.a.1 Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Jedná se o jednogenerační rodinný dům, který slouží pro bydlení pěti osob. Navržený objekt je podsklepený a má dvě nadzemní podlaží.

### *Údaje o plochách*

Zastavěná plocha: 162,62 m<sup>2</sup>  
Obestavěný prostor: 1457,65m<sup>3</sup>

*Užitková plocha 1.PP:* 89,56 m<sup>2</sup>  
Bytové prostory: 0 m<sup>2</sup>  
Nebytové prostory: 89,56 m<sup>2</sup>

*Užitková plocha 1.NP:* 124,74 m<sup>2</sup>  
Bytové prostory: 40,1 m<sup>2</sup>  
Nebytové prostory: 84,64 m<sup>2</sup>

*Užitková plocha 2.NP:* 120,72 m<sup>2</sup>  
Bytové prostory: 68,3 m<sup>2</sup>  
Nebytové prostory: 52,42 m<sup>2</sup>

## D.1.1.a.2 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby

### D.1.1.a.2.1 Architektonické, výtvarné a materiálové řešení

Nový rodinný dům má půdorysný tvar obdélníku. Má plochou střechu. Fasáda rodinného domu bude tvořena tenkovrstvou omítkou BAUMIT NanoporTop škrábaná, struktura 2 mm odstín bílá, betonovým obkladem VASPO Považan černý - mezi okny.

Komínové těleso je opatřeno stejnou omítkou jako fasáda rodinného domu. Venkovní okna a dveře jsou plastová SULKO PROFI LINE v barvě antracitu. Zábradlí na balkoně a u francouzských oken jsou z hliníkových dílů v imitaci nerez. Výplň u zábradlí na balkoně je průsvitné tvrzené sklo.

Objekt svým vzhledem nenaruší architektonický ráz ulice a splní zadané regulativa obce Troubelice.

#### **D.1.1.a.2.2 Dispoziční a provozní řešení**

Nový rodinný dům bude podsklepený a bude mít 2 nadzemní podlaží. Dům bude mít plochou střechu.

V 1. PP je celkem 6 místností. Je to chodba se schodištěm, technická místnost, dílna, sklad nářadí, prádelna a sušárna, sklad potravin. Do suterénu je také vstup z venkovního prostoru venkovním schodištěm.

V 1. NP je vstup ze závětrí na jihovýchodní straně objektu. Ze závětrí se dostáváme do zádveří. Ze zádveří je vstup do haly a do garáže. Z haly je přístup ke schodišti do suterénu a do 2. NP. Dále vstup do obývacího pokoje s jídelnou a do kuchyně. Kuchyně a jídelna jsou také propojeny. Dále je hala propojená s pracovním domácí práce, wc a spíží. Z obývacího pokoje a jídelny je přístup na terasu.

V 2. NP se nachází chodba vedená uprostřed podél celého objektu a je zakončena na každé straně francouzskými okny a je zde umístěn výlez na plochou střechu. Z chodby je vstup do Ložnice s balkonem, pracovní, wc, koupelnu, šatnou a třech dětských pokojů.

#### **D.1.1.a.2.3 Bezbariérové užívání stavby**

Objekt – rodinný dům nebyl navržen pro bezbariérové účely. Pro uživatele tohoto objektu není bezbariérové řešení nutné. Vyrovnání terénních rozdílů pro vstup do domu je tvořeno dvěma stupni. Vjezd do garáže je opatřen rampou se sklonem 12%.

## **D.1.1.a.3 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby**

### **D.1.1.a.3.1. Příprava území**

Na pozemku investora bude zřízeno zařízení staveniště. Připojovací body pro potřeby stavby budou určeny investorem při předání staveniště.

### **D.1.1.a.3.2 Výkopy**

Před zahájením zemních prací se objekt vytyčí lavičkami. Také se zřetelně označí výškový bod od kterého se určují všechny příslušné výšky. Vlastní zemní práce budou zahájeny skrývkou ornice, která bude uložena na vhodném místě stavební parcely a po dokončení stavby bude využita k finální terénní úpravě pozemku. Následně bude proveden výkop jámy do hloubky 3,05 m od čisté podlahy. Proveďte se svahování ve sklonu 1:1. Zemina taktéž se uloží na vhodné dočasné místo na parcele. Poté budou provedeny výkopy pro základové pásy a domovní rozvody inženýrských sítí. Zemní práce budou probíhat dle geologických poměrů. Výkopy pro domovní rozvod inženýrských sítí musí být vyspádovány dle sítě. V místě výkopových prací se nevyskytuje hladina podzemní vody, která by ovlivnila druh nebo hloubku založení stavby.

### **D.1.1.a.3.3 Základové konstrukce**

Objekt bude založen na základových pasech z prostého betonu C20/25. Betonáž bude provedena přímo do výkopu. Základová deska bude z prostého betonu C20/25 a opatřena karisítí jen v místech pod příčkami nebo v garáži. Při betonáži nezapomenout na prostupy pro inženýrské sítě. Jako první bude provedena betonáž monolitických pasů, poté bude vybetonována základová deska, která bude přetažena přes základové pásy. Spodní stavba bude chráněná proti pronikání vody a zemní vlhkosti hydroizolační vrstvou ze dvou asfaltových hydroizolačních pásů.

### **D.1.1.a.3.4 Svislé konstrukce**

Nosné zdivo v suterénu je z bednicích dílců BTB 40/30/25 (P+D), dílce jsou provázány výztuží (dle statika) a zalaty betonem C20/25. Na zdivo jsou nataveny

asfaltové pasy stejné jako na základovou desku a na ni ochranná a tepelná vrstva izolace ISOVER STYRODUR. Příčky jsou z příčkových HELUZ 11,5 broušené a spojeny na HELUZ lepidlo.

Obvodové zdivo v nadzemních podlaží je navrženo ze systému HELUZ FAMILY 44 2in1 spojené na HELUZ tenkovrstvé lepidlo. Vnitřní nosné zdivo je z prvku HELUZ PLUS 30 uni broušená spojené na tenkovrstvé lepidlo HELUZ. Příčky jsou z příčkových HELUZ 11,5 spojené také na tenkovrstvé lepidlo HELUZ.

#### **D.1.1.a.3.5 Komíny**

Komín je vystaven ze systému HELUZ IZOSTAT pro plynná paliva a je opatřen větrací šachtou. Průměr průduchu je 180 mm. Stavba komínu musí být provedena v souladu s platnými normami ČSN 73 4201 Navrhování komínů a kouřovodů a také ČSN EN 1443 Komíny – všeobecné požadavky.

#### **D.1.1.a.3.6 Vodorovné konstrukce**

Stropní konstrukce nad 1.PP, nad 1.NP, nad 2.NP je tvořena z dílců HELUZ MIAKO a v dobetonávce vložena karisít' průměru 6mm, oka 150x150mm. Balkon ve 2. NP je proveden pomocí ISO nosníků. Věnc je proveden z oceli B500B a betonu C20/25. Nosníky jsou uloženy na nosných stěnách na asfaltovém pásu tl. 4mm. Minimálně uložení nosníků je 125mm.

Překlady jsou navrženy z prvků HELUZ 23,8 a HELUZ 11,5. V obvodových stěnách jsou opatřeny tepelnou izolací z EPS polystyrenu.

#### **D.1.1.a.3.7 Vertikální komunikace**

V objektu se nachází schodiště uvnitř objektu a také vně objektu do suterénu. Schodiště v interiéru slouží jako komunikace z 1.NP do 1.PP a také 2.NP. Schodiště je navrženo jako dvou ramenné železobetonové. Z betonu třídy C 20/25 a oceli B500B. Šířka ramene je 1175 mm. Výška stupně do suterénu je 171,87 mm a do 2. NP je 166,66 mm. Šířka stupně je 290 u všech vnitřních schodišť. Počet stupňů do suterénu je 16 a do 2.NP 18. V obou případech přes 2 ramena. Konstrukčně schodiště je navrženo tak že mezipodesta je uložena na přilehlých vnitřních nosných stěnách a rameno je staticky řešeno podélně. Uloženo na mezipodestě a konstrukci stropu. Zábradlí je tvořeno

hliníkovými díly přikotvenými chemickými kotvami do stupňů. Výška zábradlí je 1000 mm. Povrchová úprava je řešená keramickou dlažbou.

Schodiště v exteriéru je přímočaré, jednoramenné, železobetonové. Beton třídy C 20/25, ocel B500B. Celkem má 15 stupňů s výškou 173,33 mm a šířkou 280 mm. Slouží jako vedlejší schodiště a schodiště propojující zahradu se suterénem. Povrchová úprava stupňů je keramická dlažba lepená flexibilním mrazuvzdorným lepidlem. Schodiště je uloženo na opěrnou stěnu na jedné straně a na druhé straně na stěnu vyzděnou jen po výšce schodiště.

#### **D.1.1.a.3.8 Konstrukce zastřešení**

Střecha je plochá a nosnou funkci plní stop nad 2. NP. Funkci spádovou a tepelnou tvoří jedna vrstva ze spádových klínu POLYDEK EPS 200 na kterém je navíc nakaširovaná pojistná vrstva hydroizolace. Spád spádových klínů je 2°. Na tuto hydroizolaci je ještě natavená hlavní izolace ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR. Parozábrana je natavená z asfaltových pásů přímo na nosnou konstrukci. Podklad je napenetrován.

Atika je vyzděna do výšky 6,350 m nad podlahu v 1.NP. Na toto je vyzdění je nadbetonován menší železobetonový věnec výšky 125 mm.

Odvod vody je zajištěn dvěma vpusti TOPWET o průměru 100mm.

#### **D.1.1.a.3.9 Zpevněné plochy**

Zpevněné plochy budou provedeny z betonové zámkové dlažby APPIA ANTIKA. Podkladem pro tuto vrstvu jsou 3 kamenné vrstvy. Frakce a tloušťky jsou stanoveny v dokumentaci skladeb. Z tohoto systému je navržena terasa, vstup a vjezd k domu. Dlažba bude vyspádována tak, aby byl při srážkách zajištěn odtok vody z terasy.

#### **D.1.1.a.3.10 Omítky**

Vnější omítka je tvořena jádrovou omítkou BAUMIT PRIMO L na kterou je nanášena penetrace a na ni pohledová vrstva BAUMIT NANOPORTOP. U soklu kde je tepelně izolační vrstva je stěrka BAUMIT v které je zabudována síťovina. Na ni je pak nalepen betonový obklad.

Omítky v interiéru jsou tvořeny jádrovou omítkou BAUMIT MPI 25 a pohledovou štukovou omítkou BAUMIT.

### **D.1.1.a.3.11 Izolace**

#### **D.1.1.a.3.11.1 Izolace proti vodě**

Izolace proti zemní vlhkosti a podzemní vodě bude provedena na nové podkladní desce ve složení dvou asfaltových pásů skloard G200 S40 vytažené 300mm nad terén. Izolace je navržena i proti tlakové vodě do 0,2MPa. Tato izolace bude použita na základové desce i suterénních zdech ve styku se zeminou. Izolace střechy je vysvětlena v bodě konstrukce zastřešení.

Při provádění izolací budou dodrženy veškeré technologické postupy výrobců.

#### **D.1.1.a.3.11.2 Izolace tepelné a akustické**

Tepelná izolace suterénu, která funguje i jako chránící vrstva hydroizolace je ze systému ISOVER STYRODUR v tloušťce 120 mm. Izolace je lepena k hydroizolaci a přitlačena zeminou. U soklové části kotvena.

Tepelná a akustická izolace v podlahových konstrukcích je ISOVER 100Z kromě garáže, kde je navržena odolnější izolace FIBRAN 300L v tloušťkách 60-80mm. Tato izolace je opatřena ochrannou PE folii proti betonu. Podlaha je navržena jako plovoucí takže je nutno oddělit od svislých stěn 15mm.

Tepelná izolace ve střeše je tvořena systémem POLYDEK EPS 200 v tloušťce 200-310mm.

### **D.1.1.a.3.12 Výplně otvorů**

Veškerá okna a venkovní dveře jsou plastová SULKO PROFÍ LINE, odstín antracit. Všechny vnitřní dveře jsou dřevěné s obložkovými zárubněmi. U oken v suterénu jsou namontovány sklepní světlíky ACO ALLROUND.

### **D.1.1.a.3.13 Obklady, dlažby a úpravy povrchů**

V exteriéru jsou obklady mezi okny tvořeny betonovým obkladem VASPO Považan černý. Dlažba v exteriéru tvoří betonová zámková dlažba APPIA ANTIKA.

V interiéru jsou podlahy tvořeny keramickou dlažbou RAKO. A to konkrétně ve všech místnostech ve sklepě, v 1.NP – v zádveří, hala, pracovna, wc, spíž, schodiště. Ve 2.NP pouze na schodišti a na chodbě, wc a balkon.

Viz skladby konstrukcí

### **D.1.1.a.3.14 Podlahy**

V objektu jsou navrženy plovoucí podlahy s cementovou roznášecí vrstvou. Na rozhraní mezi jednotlivými typy podlah budou použity přechodové lišty. U svislých konstrukcí se podlaha zakončí okrajovou lištou nebo soklem. Ochranou vrstvou tepelné a akustické izolace je PE folie. V koupelně a prádelně bude proveden hydroizolační nátěr na vrstvu cementového potěru. Přesně barevně motivy nášlapných vrstev a přesná skladba podlah je v příloze ve výpisu skladeb konstrukcí.

### **D.1.1.a.3.15 Podhledy**

V objektu nejsou navrženy žádné podhledy.

### **D.1.1.a.3.16 Nátěry**

Klempířské výrobky se na stavbu přivezou již opatřeny nátěry které jsou popsány v pohledech. Zámečnické výrobky budou v barvě nerez.

### **D.1.1.a.3.17 Malby**

Na vnitřní nátěry bude použit nátěr Primalex v tónování podle požadavků investora.

### **D.1.1.a.3.18 Tesařské práce**

Budou prováděny v souvislosti s výrobou věnce v 1.NP a konstrukcí schodišť.

#### **D.1.1.a.3.19 Zámečnické práce**

Jsou především tvořeny zábradlím balkonu, schodišť. Prvky jsou popsány ve výpisu prvků nebo také v některých detailech.

#### **D.1.1.a.3.20 Truhlářské práce**

Všechny interiérové dveře jsou tvořeny obložkovými zárubněmi s dveřmi. Součástí dodávky jsou i kování dveří. Všechny truhlářské prvky jsou popsány ve výpisu truhlářských prvků.

#### **D.1.1.a.3.21 Klempířské práce**

Klempířské prvky budou vyhotoveny jako pozinkované. Opatřeny černým nátěrem. Podrobnější řešení prvků je vypsáno ve výpisu klempířských prvků.

### **D.1.1.a.4 Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika/hluk, vibrace – popis řešení**

#### **D.1.1.a.4.1 Tepelná technika**

U všech ochlazovaných konstrukcí byl vypočítán součinitel prostupu tepla, který, byl následně posouzen s požadovanými hodnotami z normy ČSN 73 0540 – 2 Tepelná ochrana budov, část 2. Všechny tyto konstrukce vyhověly požadavkům.

*požadavky na konstrukce dle normy 73 0540*

teplotní faktor vnitřního povrchu

$$f_{Rsi} \geq f_{Rsi,N}$$

součinitel prostupu tepla

$$U \leq U_{N,20}$$

Výpočty jsou doloženy ve složce se stavební fyzikou v příloze P.2

Byl stanoven průměrný součinitel prostupu tepla  $U_{em} = H_T/A$  obálkovou metodou. Rodinný dům byl zařazen do třídy A – velmi úsporná budova. Doporučená je třída B – úsporná budova. Požadavek byl splněn na požadovanou i doporučenou hodnotu. Viz. příloha P4 Energetický štítek obálky budovy

Dále byly spočteny povrchové teploty na ochlazovaných konstrukcích a povrchové teploty v koutech. Všechny konstrukce vyhověly požadavkům a jsou podrobně popsány ve zprávě stavební fyziky.

#### **D.1.1.a.4.2 Osvětlení a oslunění**

Požadavek na proslunění bytu dle odstavce 4.2.1 ČSN 73 4301 Obytné budovy je splněn, všechny jednotlivé obytné místnosti je považují za prosluněné.

#### **D.1.1.a.4.3 Akustika/hluk, vibrace – popis řešení**

Všechny konstrukce byly posouzeny ve zprávě stavební fyziky v příloze P.2.4 Navržené konstrukce vyhověly všem požadavkům dle normy ČSN 73 0532 Akustika.

### **D.1.1.a.5 Výpis použitých norem**

ČSN 734301 Obytné budovy

ČSN 734130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky

ČSN 731901 Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN 743305 Ochrana zábradlí

ČSN 734201 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

ČSN 730540-1 Tepelná ochrana budov – část 1: terminologie

ČSN 730540-2 Tepelná ochrana budov – část 2: požadavky

ČSN 730540-3 Tepelná ochrana budov – část 3: návrhové hodnoty veličin

ČSN 730540-4 Tepelná ochrana budov – část 4: výpočtové metody

ČSN 730532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky

### **3 Závěr**

V rámci této bakalářské práce byla vypracována projektová dokumentace pro provádění stavby rodinného domu dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. doplněné vyhláškou č. 62/2013 Sb., Tepelně technické a Požárně bezpečnostní řešení navrženého objektu. Dále byl posouzen objekt z hlediska akustiky. Rodinný dům se nachází v katastrálním území Troubelice v nové části obce. Stavba je navržena tak aby respektovala urbanistické i architektonické požadavky v dané lokalitě. Dům je částečně podsklepen a má dvě nadzemní podlaží. Jedná se o jednogenerační dům pro pětičlennou rodinu. Dále byla vypracována seminární práce na téma jednoplášťových plochých střech. Dům je navržen v souladu s platnými vyhláškami a normami. Výkresová dokumentace byla především vypracována pomocí programu AutoCAD.

Během vypracování této bakalářské práce jsem podrobněji nahlédl do problematiky navrhování pozemních staveb. Určitě mi řešení této bakalářské práce pomohlo k lepšímu pochopení základních principů při navrhování rodinných domů.

## 4 Seznam použitých zdrojů

### Zákony a vyhlášky

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) vč. změny 350/2012 Sb.
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb vč. Doplnění vyhláškou č. 62/2013 Sb.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

### Odborná literatura

Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník a Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních. Autor: Jan Novotný, vydavatel: Sobotáles. 2007

### Normy

ČSN 73 4301	Obytné budovy
ČSN 73 4130	Schodiště a šikmé rampy
ČSN 73 1901	Navrhování střech
ČSN 73 0540-1	Tepelná ochrana budov, část 1: Terminologie
ČSN 73 0540-2	Tepelná ochrana budov, část 2: Požadavky
ČSN 73 0540-3	Tepelná ochrana budov, část 3: Návrhové hodnoty veličin
ČSN 73 0532	Akustika
ČSN 73 0802:05/2009	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0833	Požární bezpečnost staveb - Pro bydlení a ubytování
+ změna Z1:12/2000	
ČSN EN 1443	Komíny – všeobecné požadavky
ČSN 73 4201	Komíny a kouřovody

## **Webové stránky**

[www.heluz.cz](http://www.heluz.cz)

[www.isover.cz](http://www.isover.cz)

[www.dektrade.cz](http://www.dektrade.cz)

[www.pouzdra-jap.cz](http://www.pouzdra-jap.cz)

[www.rako.cz](http://www.rako.cz)

[www.knauf.cz](http://www.knauf.cz)

[www.aco.cz](http://www.aco.cz)

[www.sulko.cz](http://www.sulko.cz)

[www.roto.cz](http://www.roto.cz)

[www.nejabradli.cz](http://www.nejabradli.cz)

[www.ceskestavby.cz](http://www.ceskestavby.cz)

[www.prefa.cz](http://www.prefa.cz)

[www.rheinzink.cz](http://www.rheinzink.cz)

[www.lomax.cz](http://www.lomax.cz)

[www.stavimeprosebe.cz/](http://www.stavimeprosebe.cz/)

[www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)

[www.troubelice.cz](http://www.troubelice.cz)

[www.baumit.cz](http://www.baumit.cz)

[www.cemex.cz](http://www.cemex.cz)

[www.egger.cz](http://www.egger.cz)

## 5 Seznam použitých zkratek a symbolů

B.p.v.	Balt po vyrovnání
m n.m.	metrů nad mořem
ŽB	železobeton
PB	prostý beton
min	minimální
max	maximální
tl.	tloušťka
dl.	dlouhý
RD	rodinný dům
PB	polohový bod
SDK	sádrokarton
tab.	tabulka
UT	upravený terén
PT	původní terén
KER.	keramická
kat. č.	katastrální číslo
č.p.	číslo popisné
DN	jmenovitý průměr
ozn.	označení
RAL	vzorník barev
EPS	expandovaný polystyren
ČSN	ČESKÁ STÁTNÍ NORMA
PÚ	požární úsek
SPB	stupeň požární bezpečnosti
NN	nízké napětí
ST	středotlaké
PHP	přenosné hasící přístroje
KV	konstrukční výška
SV	světlá výška
HUP	hlavní uzávěr plynu

## 6 Seznam příloh

### SLOŽKA Č.1 – PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

	Průvodní zpráva		6 x A4
	Souhrnná technická zpráva		16 x A4
	Územní plán Troubelic		1 x A4
1	PŮDORYS 1.PP	M 1:100	2 x A4
2	PŮDORYS 1.NP	M 1:100	2 x A4
3	PŮDORYS 2.NP	M 1:100	2 x A4
4	ŘEZ A-A´	M 1:100	2 x A4
5	SEVOROVÝCHODNÍ, SEVEROZÁPADNÍ POHLED	M 1:100	2 x A4
6	JIHOVÝCHODNÍ, JIHOZÁPADNÍ POHLED	M 1:100	2 x A4
7	PLOCHÁ STŘECHA	M 1:50	4 x A4
8	STROP NAD 1.PP	M 1:50	4 x A4
9	ZÁKLADY	M 1:50	4 x A4
10	OSAZENÍ STAVBY DO TERÉNU	M 1:150	4 x A4
11	SITUAČNÍ VÝKRES	M 1:200	4 x A4

### SLOŽKA Č.2 – C. SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1	SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	M 1:1000	2 x A4
C.2	OSAZENÍ STAVBY DO TERÉNU	M 1:150	4 x A4
C.3	KOORDINAČNÍ A CELKOVĚ SITUAČNÍ VÝKRES	M 1:200	4 x A4

### SLOŽKA Č.3 – D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.01	PŮDORYS 1.PP	M 1:50	4 x A4
D.1.1.02	PŮDORYS 1.NP	M 1:50	8 x A4
D.1.1.03	PŮDORYS 2.NP	M 1:50	8 x A4

D.1.1.04	ŘEZ A-A', ŘEZ B-B'	M 1:50	8 x A4
D.1.1.05	JIOVÝCHODNÍ, JIOZÁPADNÍ POHLED	M 1:50	8 x A4
D.1.1.06	SEVOROVÝCHODNÍ, SZ POHLED	M 1:50	8 x A4

#### SLOŽKA Č.4 – D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.01	STROP NAD 1.PP	M 1:50	8 x A4
D.1.2.02	STROP NAD 1.NP	M 1:50	8 x A4
D.1.2.03	STROP NAD 2.NP	M 1:50	8 x A4
D.1.2.04	KONSTRUKCE STŘECHY	M 1:50	8 x A4
D.1.2.05	ZÁKLADY	M 1:50	8 x A4
D.1.2.06	DETAIL A, NAPOJENÍ SUTERÉNU	M 1:10	2 x A4
D.1.2.07	DETAIL B, NAPOJENÍ ZÁKLADU	M 1:10	2 x A4
D.1.2.08	DETAIL C, NAPOJENÍ BALKONU	M 1:10	2 x A4
D.1.2.09	DETAIL D, ATIKA	M 1:10	2 x A4
D.1.2.10	DETAIL E, STŘEŠNÍ VPUSŤ	M 1:5	4 x A4
D.1.2.11	SKLADBY KONSTRUKCÍ	M 1:10	8 x A4
D.1.2.12	VÝPISY PRVŮ		13 x A4

#### SLOŽKA Č.5 – D.1.3 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

5.1	Technická zpráva požární ochrany		18 x A4
D.1.3.01	SITUACE POŽÁRNÍ OCHRANY	M 1:200	4 x A4
D.1.3.02	PŮDORYS 1.PP	M 1:100	2 x A4
D.1.3.03	PŮDORYS 1.NP	M 1:100	2 x A4
D.1.3.04	PŮDORYS 2.NP	M 1:100	2 x A4

#### SLOŽKA Č.6 – STAVEBNÍ FYZIKA

6.1	Stavební fyzika		9 x A4
-----	-----------------	--	--------

6.2	Příloha P1 Výpočty a grafy	44 x A4
	P.1.1 Stanovení součinitele prostupu tepla	
	P.1.2 Nejnižší vnitřní povrchové teploty a teplotní faktor vnitřního povrchu na ploše	
	P.1.3 Nejnižší vnitřní povrchové teploty a teplotní faktor vnitřního povrchu v koutech	
	P.1.4 Vzduchová neprůzvučnost	
6.3	Příloha P2 Energetický štítek obálky budovy	9 x A4

#### SLOŽKA Č.7 – VÝPOČTY

7.1	Výpočet schodiště, základu, a velikosti střešní vpusti	10 x A4
-----	--	---------

#### SLOŽKA Č.8 – SEMINÁRNÍ PRÁCE

	Seminární práce – jednoplášťové ploché střechy	31 x A4
--	--	---------

#### SLOŽKA Č.9 – TECHNICKÉ LISTY VÝROBCŮ

## **7 Přílohy**

Viz samostatné složky bakalářské práce.

SLOŽKA Č.1 – PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

SLOŽKA Č.2 – C. SITUAČNÍ VÝKRESY

SLOŽKA Č.3 – D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

SLOŽKA Č.4 – D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

SLOŽKA Č.5 – D.1.3 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

SLOŽKA Č.6 – STAVEBNÍ FYZIKA

SLOŽKA Č.7 – VÝPOČTY

SLOŽKA Č.8 – SEMINÁRNÍ PRÁCE

SLOŽKA Č.9 – TECHNICKÉ LISTY VÝROBCŮ