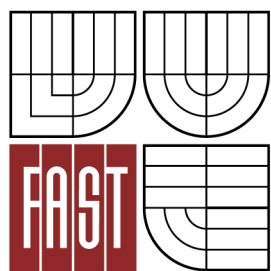




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Ondřej Janků**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. LUKÁŠ DANĚK, Ph.D.**

*BRNO 2013*



# 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>	Ondřej Janků
<b>Název</b>	Rodinný dům s provozovnou
<b>Vedoucí bakalářské práce</b>	Ing. Lukáš Daněk, Ph.D.
<b>Datum zadání bakalářské práce</b>	30. 11. 2012
<b>Datum odevzdání bakalářské práce</b>	24. 5. 2013
V Brně dne 30. 11. 2012	

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

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

## Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., Vyhláška 398/2009 Sb., platné ČSN.

## Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby pro účel rodinného domu s provoznou o max. 2. nadzemních podlažích a podkroví, dle potřeby podsklepen. Stavba bude situovaná v intravilánu.

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 (v textovém a grafickém editoru). 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 (projektová dokumentace – body A,B,F 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 diplomovou prací 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.

.....  
Ing. Lukáš Daněk, Ph.D.  
Vedoucí bakalářské práce

## **Abstrakt**

Cílem této práce je zpracování projektové dokumentace rodinného domu s provozovnou, umístěného v intravilánu obce. Tento objekt byl navržen jako dvoupodlažní jednogenerační, s pěti obytnými místnostmi pro 5 až 6 členů rodiny. Jeho součástí je rovněž přistavěná garáž stejně jako část s provozovnou a příručním skladem malého internetového obchodu. Jeho půdorysný tvar se blíží písmenu L. Centrální část - pro bydlení - je zastřešena sedlovou nesymetrickou střechou, přistavěné části pak střechou plochou. Pozemek pro stavbu je rovinného charakteru s mírným jižním sklonem. Výsledkem práce je kompletní prováděcí dokumentace včetně tepelně technického posouzení a požárně bezpečnostního řešení.

## **Klíčová slova**

Rodinný dům s provozovnou, garáž, parkovací stání, internetový obchod, příruční sklad, centrální část, plochá střecha, sedlová střecha, obvodový plášť bez nutnosti zateplení

## **Abstarct**

The aim of this work is preparation of family house with an establishment located in urban area project documentation. This building was designed as a two-storey and single-family with five living rooms for 5 - 6 family members. It's part also is attached garage as well as part with an establishment and storage of small online store. It's platform shape is similar as a letter L. The central part - part for living - is covered with a unsymetric galbe roof, attached patrs with a flat roof. Land for construction is planar with a slight southern slope. The result of this work is a complete project documentation including heat-technical assessment and fire safety solution.

## **Key words**

Family house with an establishment, garage, parking lot, online store, storeroom, central part, flat roof, gable roof, wall without insulation need

### **Bibliografická citace VŠKP**

JANKŮ, Ondřej. *Rodinný dům s provozovnou*. Brno, 2013. 28 s., 202 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Lukáš Daněk, Ph.D..

**Prohlášení:**

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

V Brně dne 6.5.2013

.....  
podpis autora  
Ondřej Janků

# PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

## **Prohlášení:**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 6.5.2013

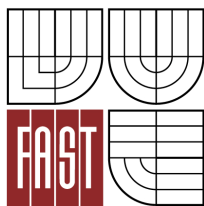
.....  
podpis autora  
Ondřej Janků

## **Poděkování**

Tímto bych chtěl poděkovat celé mé rodině, která mě při studiu podporovala a tolerovala, obzvlášť pak mé matce Marii Janků, bez jejíž finanční podpory by nebylo mé studium na Fakultě stavební Vysokého učení technického v Brně možné.

Rovněž pak chci poděkovat panu Ing. Lukáši Daňkovi Ph.D. za odborné konzultace, vedení mé bakalářské práce, cenné rady a připomínky. Jeho ochota a přístup mi byl velmi příjemný a vždy jsem se na konzultace těšil.

V neposlední řadě bych rád poděkoval Fakultě stavební VUT v Brně za umožnění studia, vzdělání nadobyté po dobu studia, které v budoucnu uplatním při výkonu povolání.



## POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

<b>Vedoucí práce</b>	Ing. Lukáš Daněk, Ph.D.
<b>Autor práce</b>	Ondřej Janků
<b>Škola</b>	Vysoké učení technické v Brně
<b>Fakulta</b>	Stavební
<b>Ústav</b>	Ústav pozemního stavitelství
<b>Studijní obor</b>	3608R001 Pozemní stavby
<b>Studijní program</b>	B3607 Stavební inženýrství
<b>Název práce</b>	Rodinný dům s provozovnou
<b>Název práce v anglickém jazyce</b>	Family houe with an estabilishment
<b>Typ práce</b>	Bakalářská práce
<b>Přidělovaný titul</b>	Bc.
<b>Jazyk práce</b>	Čeština
<b>Datový formát elektronické verze</b>	
<b>Anotace práce</b>	Tato práce se zabývá návrhem a vypracováním kompletní projektové dokumentace rodinného domu s provozovnou, umístěného v intravilánu obce na konkrétním pozemku. Dále pak tepelně technickým posouzením a požárně bezpečnostním řešením. Provozem se zde míní prostory pro pobočku malého internetového obchodu a jeho příručního skladu. Vychází z dispoziční studie a dokumentace pro stavební povolení.
<b>Anotace práce v anglickém jazyce</b>	This work deals with design and preparation of family house with an estabilishment complete project documentation, located in urban area at a specific plot. Furthermore, the heat-technical assessment and fire safety solution. Estabilishment in this house means space for small online store and its storeroom.This work is based on disposition study and documentation for building permit.
<b>Klíčová slova</b>	Rodinný dům s provozovnou, internetový obchod, příruční sklad, parkovací stání, obvodový plášť bez nutnosti zateplení
<b>Klíčová slova v anglickém jazyce</b>	Family house with an estabilishment, online store, storeroom, parking lot, wall without insulation need

## **Obsah:**

1. Úvod.....	2
2. Vlastní text práce.....	3
2.1 Průvodní zpráva.....	3
2.2 Souhrnná technická zpráva.....	5
2.3 Technická zpráva.....	14
3. Závěr.....	22
Přílohy.....	28

# 1. Úvod

Každým stavebním pracím v rozsahu alespoň rodinného domku předchází projektová příprava. V dnešní době je ovšem ovlivněna a částečně nahrazena katalogovými projekty. Je to sice způsob, jak ušetřit určitou sumu prostředků, které může stavebník investovat do některé z částí stavby, ale konečným výsledkem je, že se stavebník musí přizpůsobit svému bydlení.

Tato bakalářská práce se zabývá návrhem stavby s prostory pro drobnou podnikatelskou činnost. Svým dispozičním řešením má uspokojovat nároky investora, zároveň svým tvarem a architektonickým výrazem respektovat okolí a okolní zástavbu. Musí rovněž umožňovat správný interní chod provozu v domě a nemít negativní vliv na okolí. Dům má dvě nadzemní podlaží, dispoziční řešení je především funkční a pohodlné, s velkou prosklenou plochou orientovanou k slunné světové straně. K objektu bude přistavěna garáž a část s provozem.

## 2. Vlastní text práce

### 2.1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

#### 1. Identifikační údaje

<b>Název stavby:</b>	Rodinný dům s provozovnou
<b>Místo stavby:</b>	Březová, 68767
<b>Katastrální území:</b>	Březová u Uherského Brodu (614700)
<b>Parcelní číslo:</b>	114/3
<b>Stavebník:</b>	Valentýn Karabáš, Lopeník 51, 687 74
<b>Projektant:</b>	Ondřej Janků, Vodova 96, 612 00 Brno

#### 2. Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkových vztazích

V současnosti je pozemek využíván jako zahrada, v katastru nemovitostí je veden jako zahrada.

V okolí stavby se nachází 3 rodinné domy.

Stavební pozemek parcelní číslo 114/3, výměra 820,25m<sup>2</sup>, katastrální území Březová u Uherského Brodu (614700), pozemek v současnosti náleží stavebníkovi Valentýnu Karabášovi.

Souzení pozemky:

- p.č. 113/4    vlastník: Uko Pavel (1/2), Uková Ludmila (1/2)  
adresa: Březová 403. 68767  
druh pozemku: zahrada, výměra: 829m<sup>2</sup>
- p.č. 113/5    vlastník: Uko Pavel (1/2), Uková Ludmila (1/2)  
adresa: Březová 403. 68767  
druh pozemku: zastavěná plocha a nádvoří, výměra: 323m<sup>2</sup>
- p.č. 114/6    vlastník: Gardoň Ludvík (1/2), Gardoňová Šárka (1/2)  
adresa: Březová 422, 68767  
druh pozemku: zastavěná plocha a nádvoří, výměra: 539m<sup>2</sup>
- p.č. 117/3    vlastník: Gardoň Ludvík (1/2), Gardoňová Šárka (1/2)  
adresa: Březová 422, 68767  
druh pozemku: zahrada, výměra: 96m<sup>2</sup>
- p.č. 117/4    vlastník: Moravčík Jiří  
adresa: Březová 39, 68767  
druh pozemku: zahrada, výměra: 1050m<sup>2</sup>
- p.č. 6/2        vlastník: Ševčík Josef  
adresa: Březová 369, 68767  
druh pozemku: zastavěná plocha a nádvoří, výměra: 385m<sup>2</sup>
- p.č. 6/1        vlastník: obec Březová  
adresa: Březová, 68767  
druh pozemku: zastavěná plocha a nádvoří, výměra: 360m<sup>2</sup>

### **3. Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu**

Hydrogeologický průzkum nebyl prováděn, neboť se jedná o jednoduchou dvoupodlažní stavbu s předpokladem jednoduchých základových poměrů. Území řadíme do 1. geotechnické kategorie, vycházíme z tabulkové výpočtové únosnosti podloží.

Radonový průzkum prokázal přechodný radonový index pozemku. Stavba bude napojena na veřejný vodovod, kanalizaci, nízké napětí a plynovod, všechny přípojky k inženýrským sítím jsou přivedeny za hranici stavebního pozemku. Inženýrské sítě jsou vedeny pod komunikací vyjma vedení NN. Příjezd na stavební pozemek bude z ulice.

### **4. Informace o splnění požadavků dotčených orgánů**

Architektonické řešení bylo zkonzultováno se Stavebním úřadem Uherský Brod a bylo odsouhlaseno.

**Ochrana životního prostředí** – veškeré práce spojené s výstavbou a později s využíváním stavby nebudou v rozporu s ochranou životního prostředí. Všechny odpady a skládky zařízení staveniště budou převezeny na místní skládku a tak nedojde k znečištění životního prostředí. Orgán státní správy posoudil všechny vlivy a shledal stavbu jako způsobilou.

**Vodohospodářská správa** – stavba se nachází v blízkosti vodního toku. Vodohospodářský úřad Uherský Brod odsouhlasil stavbu a povolil odvod dešťové vody do vodoteče.

**Ochrana proti ohni** – požárně bezpečnostní řešení je součástí samostatné přílohy. Hasičský záchranný sbor Uherský Brod shledal tento objekt způsobilý.

### **5. Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Stavba splňuje obecné technické požadavky dle vyhlášky 163/06 Sb.

### **6. údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona**

Navrhovaná stavba splňuje požadavky na jednoduchou stavbu, proto nebylo žádáno o územně plánovací informaci.

V minulosti byl na území zpracován regulační plán, jenž byl schválen.

### **7. Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území**

Jedná se o novostavbu samostatně stojícího domu, který neovlivní okolní samostatně stojící domy. V souvislosti se stavbou lze předpokládat dočasné zvýšení hlučnosti a prašnosti v bezprostředním okolí pozemku a rovněž zvýšenou dopravní zátěž na přilehlé komunikaci.

### **8. Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby**

Předpokládané zahájení stavby: 4.3.2014

Předpokládané ukončení stavby: 1.11.2014

Provedení zemních, zakládacích prací a přípojek inženýrských sítí, poté hrubá stavba, následně kompletační práce.

## 9. Statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové, na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy bytové či nebytové v m<sup>2</sup>, a o počtu bytů v budovách bytových a nebytových

S01: stavební objekt RD:

- Zastavěná plocha: 183,80 m<sup>2</sup>
- Obestavěný prostor: 864,18 m<sup>3</sup>
- Orientační hodnota stavby: 3,88 mil.
- Počet bytů: 1
- Plocha bytových prostor: 205,2 m<sup>2</sup>
- Plocha nebytových prostor: 69,58 m<sup>2</sup>

S02: vodovodní přípojka: 49,50 tis.

S03: kanalizační přípojka: 79,20 tis

S04: přípojka na vedení NN: 20,37 tis.

S05. přípojka na plynovod: 49,50 tis.

S06: chodníky a ostatní zpevněné plochy: 124,50 m<sup>2</sup>

- Orientační hodnota: 48,55 tis.

S07: zařízení staveniště:

- Šatny – buňka: 2,50 tis./měsíc
- Umývárna, WC – buňka: 3,99 tis./měsíc
- Kancelář – buňka: 2,50 tis./měsíc
- Sklad – buňka: 2,00 tis./měsíc

## 2.2 SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

*a) 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*

Staveniště má charakter rovinné plochy s mírným jižním sklonem, bez jakýchkoliv staveb, nachází se zde několik stromů a keřů a vedení jednotné obecní kanalizační stoky s ochranným pásmem 1,2m. Na staveniště jsou přivedeny přípojky, na pozemek ústí příjezdová komunikace a je k němu dobrý příjezd.

*b) Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících*

Jedná se o novostavbu samostatně stojícího nepodsklepeného rodinného domu, jehož účelem je sloužit pro bydlení. Objekt je navržen jako jednogenerační rodinný dům, ve kterém se počítá s trvalým pobytem 5 maximálně 6 osob. RD se tvarově blíží písmenu L o největších rozměrech 17,7 x 15,2m s mírným zašikmením v podélném i příčném směru. Povrchová úprava se stává z dřevěného obkladu s přírodním odstínem, jež je od stěny oddělen větranou mezerou, na částech objektu je bílá štuková omítka, střecha sedlová nesymetrická se sklonem severní střešní roviny 45° a jižní 30°. Krytina z keramických tašek typu románská, cihlové barvy. Sokl bude řešen mozaikovou omítkou hnědé barvy. Výplně otvorů budou provedeny dřevěnými eurookny. Klempířské a zámečnické prvky budou z titan-zinkového plechu bez dodatečné povrchové úpravy.

### ***c) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch***

#### Zemní práce

Zemní práce budou prováděny strojově pomocí rypadlo-nakladače Caterpillar 442E2. Na vytyčené ploše bude provedena skrývka ornice v tloušťce 100mm, která bude uložena v rohu pozemku a následně použita při terénních úpravách.

Výkopové práce se budou tvořit výše zmiňované skrytí ornice, výkopy rýh pro základové pasy dle výkresové dokumentace, výkopy rýh pro přípojky inženýrských sítí (vodovodní řad, vedení plynovodu a sdělovacích kabelů) a následné terénní úpravy (násypy). Přebytečný výkopek bude uložen na vymezené ploše a použit pro terénní úpravy. HPV nijak neovlivňuje zemní práce.

#### Základové konstrukce

Pod svislými nosnými konstrukce mi jsou navrženy základové pasy z prostého betonu C12/15. Základové zdivo bude provedeno z tvarovek ztraceného bednění ZB - 25-50 (ZB - 25-40) vyplněných betonem C12/15 se svisle vloženými ocelovými pruty  $d=10\text{mm}$ . V základovém zdivu budou provedeny prostupy dle výkresové dokumentace a zhotoveno odpadní vedení. Do prostoru mezi základové zdivo bude navezena a uhuštěna propustná zemina pro eliminaci tlaku podzemní vody. Nad základy bude provedena základová deska v síle 100mm z betonu C12/15 a vyztužena KARI sítí. Betonáž základových pasů a základové desky bude prováděna pomocí domíchávačů společnosti DOBET, spol. s r.o. , U Korečnice 1768, 688 01 Uherský Brod. Základová deska bude dále opatřena hydroizolací sestávající se ze dvou vrstev asfaltových pásů BITUMAX V60S35. Pro výpočet základů bylo použito tabulkové hodnoty výpočtové únosnosti pro zeminu písčito-hlinitou.

#### Svislé konstrukce

Obvodové zdivo bude provedeno z tepelně izolačních tvárníc Ytong Lambda+P2-350 tl.450mm. Vnitřní nosné stěny budou vyžděny z tvarovek Ytong P2-400 tl.300mm na zdící maltu Ytong. Příčky Ytong P2-500 tl.100, 150 na zdící maltu Ytong, v 2.NP jsou to příčky sádkartonové systému Knauf W111 vyplněny izolací Rockwool Airrock ND tloušťky 80mm. Věnce budou monolitické železobetonové bude použitý beton C20/25, výztuž B500 třmínky  $d=6\text{mm}$ , pruty  $d=10\text{mm}$ .

#### Vodorovné konstrukce

Stropy budou ze stropního systému Ytong bílý strop, vyztužení stropů bude provedeno dle pokynů výrobce a statického výpočtu, nadbetonávka tloušťky 50mm beton C20/25. Překlady jsou navrženy systémové, nosné překlady Ytong NOP, UPA (vyplněno betonem C20/25 a vyztuženo ocelovými pruty B500) a monolitický železobetonový (beton C20/25, ocel B500 - výztuž dle statického výpočtu). Dále pak nenosné překlady NEP. Všechny překlady v obvodovém zdivu jsou opatřeny tepelně izolačními deskami Ytong Multipor tl.100mm

### Převíslé a ustupující konstrukce

Jedná se o přístřešek nad vstupem do RD vycházející z části garáže. Je tvořen stropním systémem Ytong -bílý strop. Zespodu je zateplen tepelně izolačními deskami Ytong Multipor tl.100mm. Jedná se o netypické řešení. Je součástí ploché střechy nad garáží.

### Izolace proti vodě

Hydroizolace základů proti zemní vlhkosti bude provedena ze dvou vrstev modifikovaných asfaltových pásů BITUMAX V60S35. Pásky jsou celoplošně nataveny na podkladní základovou desku, spojovány přesahy minimálně 100mm.

Hydroizolace ploché střechy bude provedena z modifikovaných asfaltových pásů BITUMAX BITU-FLEX GG s podkladními asfaltovými pásy BITUMAX V13 celoplošně nataven k podkladu. Hydroizolace je zatížena vrstvou kačírku o síle 200mm.

### Zastřešení

Hlavní část objektu (RD) je zastřešena sedlovou střechou s různými sklony. Severní rovina má sklon 45° a jižní 30°. Nosná konstrukce je tvořena novodobým vaznicovým krovem. Vzdálenost pozednic je 8m. Krov je opatřen celoplošným bedněním na kterém spočine nadkroevní zateplovací systém Rockwool Toprock. Celková tloušťka tepelné izolace bude 260mm. Odvodnění bude zajištěno podokapním systémem z pozinkovaného plechu, svedeno do jímky dešťové vody, odtud do jednotné kanalizační sítě.

Část objektu (nad garáží a nad provozem) je zastřešen plochou jednoplášťovou střechou. Hydroizolace i parotěsná vrstva je tvořena asfaltovými pásy. Zateplení ploché střechy bude z minerální vlny Rockwool Dachrock tloušťky 200mm. Odvodnění bude tvořeno střešními vpustěmi Topwet, svedeno do jímky dešťové vody, odtud do jednotné kanalizační sítě.

### Schodiště

Schodiště je navrženo jako montované bočnicové. Bočnice jsou z ocele tloušťky 20mm. Jsou opatřeny černým matným ochranným nátěrem. Stupnice budou dřevěné, opatřeny čirým lakovým nátěrem. Podrobný návrh schodiště bude součástí projektové dokumentace. Zábradlí bude ocelové s dřevěným madlem, bude mít sníženou výšku 900mm a bude kotveno do bočnic.

### Komíny

Je použit kompletní komínový systém Schiedel Uni\*\*\* s půduchem d=200mm.

### Nášlapné vrstvy podlah

Nášlapné vrstvy dle výkresové dokumentace (keramická dlažba, laminátové lamely, v garáží cementový potěr)

### Výplně otvorů

Jako výplně okenních otvorů jsou navržena dřevěná eurookna s izolačním dvojsklem. Povrchová úprava je hloubková lazura s odstínem světlý dub. Vnitřní parapety jsou dřevěné stejného odstínu jako okna. Venkovní oplechování z pozinkovaného plechu natíraných antikoročním nátěrem určité barvy. Vchodové dveře rovněž dřevěné, vnitřní dveře dýhované hladké nebo profilové. Střešní oka jsou

### Tepelná izolace

Obvodové ani základové konstrukce nebudou obsahovat žádnou tepelnou izolaci. šikmá střecha bud zateplena minerální vlnou Rockwool Airrock ND, plochá střecha minerální vlnou Rockwool Dachrock. SDK příčky v 2.NP budou vyplněny izolací Rockwool Airrock ND.

### Kročejová izolace

Kročejová izolace bude provedena ve skladbách podlah v 2.NP z minerální vlny Rockwool Steprock ND.

### Omítky

Vnitřní omítky v celém objektu budou provedeny jako tenkovrstvé Baumit Uni MVR25L ato tloušťky 10mm.

Venkovní omítky na omítnutých částech fasády budou provedeny z venkovního souvrství Baumit (přednástřík, MVR Uni, Silikat color). Dále mozaiková omítky pro úpravu soklové části zdiva Baumit Mosaik Top.

### Obklady

Vnitřní obklady budou tvořit bělinové obkladačky 300x300, místa a výšky obkladu dle výkresové dokumentace.

Vnější obklad na centrální části objektu (RD) bude vodorovný dřevěný, vytvořen z obkladu Dekwood Rhomboit-BRETT připevňován na svislé kontralatě, které budou zároveň přidržovat difuzně otevřenou fólii Dekten fasade - černá na obvodovém zdivu.

### Malby

Veškeré vnitřní omítky budou opatřeny dvojitým nátěrem vápenným mlékem a dvojnásobným nátěrem Primalex Color.

### Vnější úpravy

Venkovní zpevněné plochy budou tvořeny betonovou zámkovou dlažbou Pressbeton do pískového lože.

Okolní plochy budou po dokončení stavby upraveny návozem a vyrovnáním skrývky ornice, která bude po dobu stavebních prací uložena v západní části hranice pozemku, následné terénní úpravy bude provádět subdodavatelská firma obec Březová, Březová 390, 68767 po domluvě s investorem, cena finálních terénních úprav není obsahem plnění smlouvy o stavební dílo, financování a návrh bude v režii investora stavby a subdodavatelské firmy.

## Větrání

Všechny místnosti jsou větratelné okny, až na místnost 103-nuceně; 111-nepřímo přes m.112.

### **d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu**

Součástí této stavby je její napojení na komunikaci vedoucí rovnoběžně se severní hranicí stavebního pozemku.

Inženýrské sítě jsou vedeny v této komunikaci nebo nad ní. Z těchto sítí bylo provedeno napojení na vodovodní a kanalizační řád, elektrickou energii a plynovod. Všechny tyto přípojky byly provedeny při zřizování hlavních řádů a vyvedeny za hranici zmiňovaného stavebního pozemku.

### **e) Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svážném území**

Napojení na veřejnou komunikaci bude provedeno pomocí zámkové dlažby, veřejná komunikace z asfaltového povrchu šířky 6 m. Parkování na pozemku bude zajištěno samostatně stojící garáží pro jeden automobil na severní straně RD a volnými 3.parkovacími stáními před RD.

Na hranici pozemku byla osazen staveništní rozvaděč pro předmětný objekt, staveništní rozvaděč je majetkem zhotovitele. Vnitřní rozvaděč RD bude napájen kabelem, uloženého v rýze do pískového lože, ze stavebního rozvaděče. Přípojka kanalizace bude opatřena revizní šachtou kanalizace DN 1000, kam budou svedeny všechny dešťové i splaškové odpadní vody. Vodovodní přípojka bude opatřena šachtou DN1000 s vodoměrnou sestavou a bude uložena před hranicí pozemku. Přípojka kanalizace PE DN 150 délky 12,0 m, přípojka vody HDPE 32x3 mm délky 7,5 m, plynová přípojka LPE 32 délky 7,5 m je zakončena ve sloupku oplocení RD v HUP s uzávěrem KKI.

### **f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany**

Stavba bude napojena na splaškovou kanalizační stokovou síť obce Březová.

Použitá mechanizace musí být v dobrém technickém stavu, aby neobtěžovala okolí nadměrným hlukem, musí být dodržovány limity pro provádění hlučných prací, znečištěné stroje a vozidla musí být očištěna před odjezdem ze stavby z důvodu znečištění pozemních komunikací, před ukončením pracovní doby bude zkontrolována přilehlá pozemní komunikace, zda-li byla znečištěna, případně bude uklizena pomocnými pracovníky a uvedena do vyhovujícího stavu, veškerá mechanizace by měla být odstavena na zpevněných plochách, nakládání s odpady bude probíhat v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. a vyhláškou MŽP č.381/2001 Sb., komunální odpad bude ukládán do kontejneru a 1 až 2x týdně bude kontejner odvážen na skládku.

### **g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací**

Napojení příjezdové komunikace na veřejnou komunikaci bude provedeno bez výškových rozdílů vyšších než 20 mm a nerovností.

***h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace***

Dle místních poměrů a dostupných informací byl stanoven přechodný radonový index pozemku. Tato skutečnost bude mít vliv na návrh hydroizolace základové desky.

***i) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém***

Umístění stavby bylo navrženo dle požadavků v stavebního úřadu. Osa komunikace je ve vzdálenosti 3,0 m od severní hranice pozemku, stavební čára je předepsaná na vzdálenost 5,5 m od osy komunikace.

***j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory***

Stavba je členěna na objekty:

- S01: stavební objekt RD
- S02: vodovodní přípojka
- S03: kanalizační přípojka
- S04: přípojka na vedení NN
- S05. Přípojka na plynovod
- S06: zpevněné plochy
- S07: zařízení staveniště

***k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace***

Stavba nebude mít vliv na okolní pozemky a stavby-stavební buňky budou umístěny na pozemku staveniště. Krátkodobě může dojít ke zvýšení hlučnosti a prašnosti. Během stavby bude nutno dodržovat čistotu veřejných komunikací očištěnou nákladních automobilů.

***l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, pokud není uveden v části F***

Během výstavby bude dodržován zákon č.591/2006Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi

**Příloha č.1. Požadavky na zajištění staveniště**

Pozemek bude oplocen do výšky min. 1,8m a opatřen nápisy „Nepovolaným vstup zakázán“; vstupní brána na pozemek bude kyvná, uzamykatelná; stavební jámy budou označeny po obvodě bezpečnostní páskou ve výšce 0,6 a 1,2m; veškeré stroje a elektrická zařízení budou pře příjezdem na stavbu zkontrolovány a budou mít osvědčení o své nezávadnosti od revizního technika; při špatných povětrnostních podmínkách, při nichž by hrozilo nebezpečí pádu nebo poranění pracovníků budou práce přerušeny na dobu nezbytně nutnou stavbyvedoucím; při manipulaci se zavěšenými břemeny na pozemku budou mít všichni pracovníci reflexní vestu a helmu; všichni pracovníci budou vybaveni pracovním ochranným oděvem, pracovní obuví, pracovními rukavicemi; při práci se zvýšeným hlukem budou mít pracovníci chrániče sluchu, případně ochranné brýle při řezání ocelových a betonových prvků kotoučovou pilou;

Příloha č.2: bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi

Veškerá vedení inženýrských a energetických sítí na i pod povrchem pozemku budou řádně označena, aby nedošlo k jejich poškození, případně k úrazu; při manipulaci se zavěšenými břemeny musí být dodržován technologický a pracovní postup, pracovníci musí být proškoleni pro práci a manipulaci se zavěšenými břemeny; veškeré stavební stroje musí být zajištěny proti možnému samovolnému pohybu způsobeném špatným zabrzděním.

Příloha č.3: požadavky na organizace práce a výstavby

Veškeré budované konstrukce musí být v každé fázi své výstavby natolik stabilní, aby nedošlo vlivem jejich pádu k pracovnímu úrazu; veškerý materiál na stavbě musí být zabezpečen proti pádu, zhroucení nebo sesuvu; během manipulace se zavěšenými břemeny musí být omezen pohyb pracovníků v manipulačním prostoru zdvižného zařízení a přemísťovaného prvku; veškeré postavené konstrukce musí být staticky stálé; započetí následujících konstrukcí je možné až po dokončení konstrukce předešlé.

Příloha č.5: práce a činnost vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví , při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán.

Týká se nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky; veškeré stavební jámy a rýhy budou řádně označeny výstražnou páskou; lešení musí splňovat požadavky pro bezpečnou práci, tzn. Zábradlí ve výšce 0,6 a 1,2m v každém patře lešení; při konstrukci lešení musí být pracovníci vybaveni ochrannými pracovními pomůckami a helmou; veškerá zábradlí a visuté lávky musí být řádně zakotveny, aby nedošlo k jejich poškození a následnému pádu pracovníka.

Během výstavby bude dodržován zákon č.362/2005Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích a s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výškách a nad volnou hloubkou a na bezpečný provoz a používání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou

Pracovníci jsou povinni používat ochranné pracovní pomůcky, pracovní oblečení, pracovní obuv, pracovní rukavice; pracovní prostředí musí být natolik čisté, aby nehrozilo uklouznutí; dočasné konstrukce musí být zhotoveny a zabezpečeny tak, aby nedošlo k jejich zhroucení; pracovní pomůcky, nářadí a zařízení musí být uloženy tak, aby nedošlo k jejich pádu a případnému zranění pracovníků; při nebezpečí pádu z konstrukce vlivem nepříznivých povětrnostních podmínek musí být práce na konstrukci přerušeny; při pohybu na střešní konstrukci musí dbát pracovníci zvýšené opatrnosti.

## **2. Mechanická odolnost a stabilita**

Nosná konstrukce stavby je navržena ve stavebním systému Ytong, při zdění bude dodržováno konstrukčních zásad daných výrobcem.

Statickým výpočtem byl navržen průvlak ve stropní konstrukci a železobetonový monolitický překlád a rozměry základů. Výpočet je součástí projektu v samostatné příloze.

### 3. Požární bezpečnost

Požární zpráva bude zpracována v samostatné příloze F 1.3 Požárně bezpečnostní řešení stavby.

### 4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Staveniště bude vybaveno buňkou s hygienickým zázemím, která bude napojena na vodovodní přípojku a kanalizační stoku.

Při manipulaci se zdraví škodlivými materiály budou pracovníci opatřeni ústní rouškou a ochrannými brýlemi, práce a manipulace s takovými materiály musí probíhat v souladu s technickými listy daných materiálů.

Veškeré nakládání s odpady musí probíhat v souladu s vyhláškou:

Č. 382/2001 Sb. O nakládání s odpady

Č. 100/2001 Sb. O posuzování vlivů na životní prostředí

Č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů

Č. 185/2001 Sb. O odpadech

Č. 294/2005 Sb. O podmínkách ukládání odpadů na skládky

Při úniku provozních kapalin ze stroje dojde k zastavení činnosti stroje, jeho následné opravě a musí přijet kvalifikovaná firma, která kontaminovanou zeminu vytěží a odveze ze staveniště na skládku odpadů.

Plastové obaly se budou shromažďovat v kontejneru tomu určeném a následně se odvezou do příslušných kontejnerů na odpad:

- dřevěný odpad bude vyvezen na skládku

- nakládání s komunálním odpadem bude probíhat v souladu se zákonem č.185/2001

Sb. a vyhláškou MŽP č.381/2001 Sb. Komunální odpad bude ukládán do kontejneru a 1 až 2x týdně bude kontejner odvážen do spalovny odpadů.

### 5. Bezpečnost při užívání

Stavba byla navržena tak, aby byla při užívání bezpečná. Konstrukce zábradlí musí mít výšku minimálně 0,9 m a provedeny v souladu s ČSN 743305 Ochranná zábradlí. Svislé mezery nebudou širší než 120 mm, vodorovné mezery než 180 mm. Půdorysný průmět mezery mezi předsazeným zábradlím a okrajem porůzné plochy nebude širší než 50 mm.

### 6. Ochrana proti hluku

Stavba splňuje požadavky ČSN 730532 Akustika-Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků-Požadavky. Materiály použité k výstavbě obvodových konstrukcí i vnitřních konstrukcí jsou z hlediska akustiky vyhovující.

Veškeré instalace budou řádně izolovány, stoupačky kanalizace budou obaleny měkkou minerální vlnou pro utlumení zvukových vibrací.

### 7. Úspora energie a ochrana tepla

Stavba splňuje požadavky nízkoenergetického domu, které činí max. 50kWh/m<sup>2</sup>\*rok. Pro obvodové stěny byla použita tepelně-izolační tvarovka Ytong Theta tl.500mm. Tepelný odpor zajišťují rovněž eurookna s izolačním trojsklem.

## **8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Na navrhovaný RD se dle §1 ods. 1 nevztahují ustanovení vyhlášky 369/01 Sb., stavba není řešena bezbariérově.

## **9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí radon, agresivní spodní vody, seismicita, poddolování, ochranná a bezpečnostní pásma apod**

Vzhledem k nízkému radonovému indexu pozemku se nevyžadují žádné zvláštní protiradonová opatření, provedení kontaktních konstrukcí spadá do 2. kategorie těsnosti, podlahová konstrukce obsahuje více, než jednu vrstvu celistvé povlakové hydroizolace s vodotěsnými spoji a utěsněnými prostupy dle ČSN 730601 Ochrana staveb proti radonu z podloží.

## **10. Ochrana obyvatelstva**

Stavební pozemek se nenachází ve frekventované části obce; stavba bude oplocena plotem výšky min. 1,8m.

## **11. Inženýrské stavby (objekty)**

- a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod
  - dešťová i splašková kanalizace bude ústít do obecní kanalizační stokové sítě
  - připojení přes revizní šachtu Ø1000mm potrubím PVC KG DN 200mm
  - odvodnění zpevněných ploch pomocí odvodňovacích žlabů → vsakování do zeminy
- b) Zásobování vodou
  - objekt bude napojen na vodovodní řad vodovodní přípojkou s vodoměrem a vodoměrnou šachtou
  - připojení přes vodoměrnou šachtu Ø1000mm potrubím PE DN 80mm
- c) Zásobování energiemi
  - objekt bude napojen na vedení NN přípojkou s elektroměrem
  - připojení přes přípojkovou skříň 300x300mm pomocí 3fázového silového kabelu Cu s minimálním průřezem 16mm<sup>2</sup>
- d) Řešení dopravy
  - objekt bude přímo napojen na obecní pozemní komunikaci
  - příjezdovou cestu bude po dobu výstavby tvořit plocha zpevněná betonovými panely, po dokončení výstavby bude zhotoven nové obrubníky na straně stavby, obrubníky budou po celé délce usazeny do maltového lože výšky min.70mm
- e) Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav
  - okolí stavby nebude nijak upravováno
- f) Elektronické komunikace
  - objekt bude napojen na vedení NN přípojkou s elektroměrem
  - připojení přes přípojkovou skříň 300x300mm pomocí 3fázového silového kabelu Cu s minimálním průřezem 16mm<sup>2</sup>

## 12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb (pokud se ve stavbě vyskytují)

Na stavbě se nevyskytují žádná technologická zařízení.

### 2.3 Technická zpráva

#### a) účel objektu

Objekt byl navržen jako jednogenerační, dvoupodlažní, nepodsklepený rodinný dům s pobočkou a skladem internetového obchodu. Bytová jednotka je určena pro pobyt 5-ti, maximálně 6-ti osob. K objektu je přistavěna garáž pro jeden osobní automobil, stejně tak část s provozem, která má vlastní vstup a není s obytnou částí objektu nijak propojena.

#### b) zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vnější vzhled objektu byl řešen s ohledem na urbanistické požadavky dané lokality. Při návrhu bylo dbáno na to, aby se objekt svým výrazem výrazně nevymykal okolní zástavbě. Svým půdorysným tvarem se blíží písmenu L s maximálními rozměry 17,7x15,2m. Zastřešen je v centrální části sedlovou střechou s odlišnými sklony střešních rovin. Ze severní strany 45°, z jižní 30°. Střecha nemá žádný přesah a v hřebení má výšku 7,8m. Jako krytina bude použita keramická pálená taška přírodní barvy. Části objektu, nad garáží a provozem, jsou zastřešeny plochou střechou jejíž horní vrstvu tvoří kačírek (těžené kamenivo frakce 16-32). Plochá střecha je ohraničena atikou končící ve výšce 3,55m. Centrální část objektu je obložena dřevěným obkladem přírodního odstínu, části přistavěné pak opatřeny strukturovanou fasádou bílé barvy.

Vstup do rodinného domu je chráněn přístřeškem vycházejícího z přidružené garáže. V 1.NP se nachází zádveří, ze kterého je dostupná technická místnost a hlavní prostor domu. Dále se v 1.NP nachází jeden pokoj a koupelna se sprchovým koutem a WC. Kuchyně a obývací pokoj jsou spojeny do jedné místnosti, kde se nachází schodiště s ocelovými bočnicemi a dřevěnými stupnicemi do 2.NP. Ve 2.NP se nachází chodba, ze které jsou dosažitelné 3 pokoje, koupelna s vanou a WC, dále pomocí půdních schodů malý prostor pro skladování drobných věcí, nacházející se v podstřešním prostoru nad místností koupelny přístupný z ložnice. Provozní část má vlastní vstup jak do prodejny tak i do skladu zboží, který slouží zároveň jako vstup zásobovací. Za vstupem se nachází zádveří, ze kterého je dosažitelná prodejna obchodu, předsíňka sociálního zařízení ze které je přístupno samotné sociální zařízení. Z prodejny je také možný vstup do skladu zboží.

Okolí objektu ze zadní strany bude upraveno mírným svahováním a zatravněno, s výjimkou terasy která je upravena betonovou zámkovou dlažbou. V přední části vjezd ke garáži, chodník ke vchodu a prostor před provozem budou vydlážděny betonovou zámkovou dlažbou. Prostor před provozem bude využit pro nekryté parkování 3 osobních automobilů z nichž jedno bude určeno pro imobilní. Nevydlážděné plochy budou zatravněny. Kolem objektu je veden okapový chodník v šířce 0,6m, tvořen betonovým obrubníkem a kačírkem (těžené kamenivo frakce 16-32). Budou také vysázeny drobné dřeviny dle situace. Napojení příjezdové komunikace na veřejnou komunikaci, či napojení přístupové komunikace na vchody do objektu bude provedeno bez výškových rozdílů vyšších než 20 mm a nerovností. Vstupní dveře do provozu a do prodejny budou šířky 900mm. Objekt nebude obsahovat žádné další úpravy pro pobyt lidí se sníženou schopností pohybu a orientace dle §1 ods. 1 vyhlášky 369/01 Sb.

**c) kapacity, užitékové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace objektu, osvětlení, oslunění**

Kapacity

Objekt je navržen pro pobyt 5-ti až 6-ti osob. Pobočka a sklad internetového obchodu je uvažována pro 2 zaměstnance a 3-4 osobně přítomné zákazníky.

Užitkové plochy

Celková plocha zpevněných ploch je 121,3 m<sup>2</sup> a jsou tvořeny betonovou skládanou zámkovou dlažbou kladenou do pískového lože.

Obestavěné prostory

Celkový obestavěný prostor činí 895,65 m<sup>3</sup>.

Zastavěné plochy

Celková plocha pozemku činí 783 m<sup>2</sup>, zastavěná plocha činí 183,8 m<sup>2</sup>, procento zastavění je tedy 23,5%.

Orientace objektu

Vchod do objektu stejně jak garáž, technická místnost a WC v 2.NP jsou orientovány na sever, obývací pokoj a obytné pokoje jsou svými okenními otvory orientovány na jih, východ i západ. Vstup a sociální zázemí v provozu jsou orientovány na sever, prodejna je orientována na jih.

Osvětlení a oslunění

Všechny místností vyjma koupelny a WC a předsíňky v provozu, které jsou osvětleny uměle, jsou všechny místnosti osvětleny přirozeným světlem. Ve všech obytných místnostech je splněn požadavek minimální okenní plochy k ploše podlahové, tzn. že plochy oken jsou větší než 1/10 podlahové plochy, a dobu proslunění minimálně 90 minut ve dnech 1.3. a 21.6. při zanedbání oblačnosti, dle ČSN 73 7301-2004 obytné budovy.

*d) technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě užití objektu a jeho požadovanou životnost*

Objekt bude postaven klasickou zděnou technologií systému Ytong.

Zemní práce

Zemní práce budou prováděny strojově pomocí rypadlo-nakladače Caterpillar 442E2. Na vytyčené ploše bude provedena skrývka ornice v tloušťce 100mm, která bude uložena v rohu pozemku a následně použita při terénních úpravách.

Výkopové práce se budou tvořit výše zmiňované skrytí ornice, výkopy rýh pro základové pasy dle výkresové dokumentace, výkopy rýh pro přípojky inženýrských sítí (vodovodní řad, vedení plynovodu a sdělovacích kabelů) a následné terénní úpravy (násypy). Přebytečný výkopek bude uložen na vymezené ploše a použit pro terénní úpravy. HPV nijak neovlivňuje zemní práce.

Oproti předchozímu návrhu se zmenšila hloubka založení o 0,25 m čímž se zmenšila kubatura výkopů, potažmo násypů z důvodu úspor.

Základové konstrukce

Pod svislými nosnými konstrukce mi jsou navrženy základové pasy z prostého betonu C12/15. Základové zdivo bude provedeno z tvarovek ztraceného bednění ZB - 25-50 (ZB - 25-40) vyplněných betonem C12/15 se svisle vloženými ocelovými pruty  $d=10\text{mm}$ . V základovém zdivu budou provedeny prostupy dle výkresové dokumentace a zhotoveno odpadní vedení (prostupy základovou deskou). Do prostoru mezi základové zdivo bude navezena a uhuštěna propustná zemina pro eliminaci tlaku podzemní vody. Nad základy bude provedena základová deska v síle 100mm z betonu C12/15 a vyztužena KARI sítí. Betonáž základových pasů a základové desky bude prováděna pomocí domíchávačů společnosti DOBET, spol. s r.o., U Korečnice 1768, 688 01 Uherský Brod. Základová deska bude dále opatřena hydroizolací sestávající se ze dvou vrstev asfaltových pásů BITUMAX V60S35 jednak z důvodu větší životnosti hydroizolace a jednak kvůli přechodnému radonovému indexu. Pro výpočet základů bylo použito tabulkové hodnoty výpočtové únosnosti pro zeminu písčito-hlinitou.

Svislé konstrukce

Obvodové zdivo bude provedeno z tepelně izolačních tvárnic Ytong Theta+P1,8-300 tl.500mm. Vnitřní nosné stěny budou vyzděny z tvarovek Ytong P2-400 tl.300mm na zdící maltu Ytong. Příčky Ytong P2-500 tl.100, 150 na zdící maltu Ytong, v 2.NP jsou to příčky sádkartonové systému Knauf W112 (Knauf WHITE 12,5 a Knauf RED(GREEN)12,5) vyplněny izolací Rockwool Airrock ND tloušťky 80mm. SDK příčky jsou voleny z důvodu dovolených mezních rozměrů příček (výška, délka s oslabením otvory) a způsobu napojení na konstrukci krovu. Věnce budou monolitické ŽB bude použitý beton C20/25, výztuž B500 třmínky  $d=6\text{mm}$ , pruty  $d=10\text{mm}$ .

Oproti původnímu návrhu došlo ke změně obvodového zdiva (Ytong Lambda P2-350 tl.450mm), z důvodu zvýšení požadavku na tepelně izolační vlastnosti obvodové konstrukce, a typu SDK příček v 2.NP (Knauf W111) kvůli akustickým požadavkům. V 1.NP bylo rovněž nově navrženy 2 betonové pilíře ze statických důvodů návrhu stropního průvzlaku a ŽB monolitického překladu. V 2.NP rovněž došlo k odstranění středně nosné zdi za SDK příčku (Knauf W112).

### Vodorovné konstrukce

Stropy budou ze stropního systému Ytong bílý strop, vyztužení stropů bude provedeno dle pokynů výrobce a statického výpočtu, nadbetonávka tloušťky 50mm beton C20/25. Překlady jsou navrženy systémové, nosné překlady Ytong NOP, UPA (vyplněno betonem C20/25 a vyztuženo ocelovými pruty B500) a monolitický železobetonový (beton C20/25, ocel B500 - výtzuž dle statického výpočtu). Dále pak nenosné překlady NEP. Všechny překlady v obvodovém zdivu jsou opatřeny tepelně izolačními deskami Ytong Multipor tl.100mm.

Ve stropní konstrukci bude umístěn stropní průvlak z ocelového válcovaného profilu typu HEB 180, s navařenými a ocelovým drátem po cca 600mm vyztuženými, přírubami širokými 50mm z důvodu zajištění dostatečného uložení stropních nosníků.

### Převíslé a ustupující konstrukce

Jedná se o přístřešek nad vstupem do RD vycházející z části garáže. Je tvořen stropním systémem Ytong -bílý strop (pod atikou došlo ke zdvojení stropních nosníků). Zespodu je zateplen tepelně izolačními deskami Ytong Multipor tl.100mm. Jedná se o netypické řešení. Je součástí ploché střechy nad garáží.

### Izolace proti vodě

Hydroizolace základů proti zemní vlhkosti bude provedena ze dvou vrstev modifikovaných asfaltových pásů BITUMAX V60S35, z důvodu zvýšení životnosti hydroizolace a protiradonové ochrany na přechodný ranonový index. Pásky jsou celoplošně nataveny na podkladní základovou desku, spojovány přesahy minimálně 100mm.

Hydroizolace ploché střechy bude provedena z modifikovaných asfaltových pasů BITUMAX BITU-FLEX GG s podkladními asfaltovými pásy BITUMAX V13 celoplošně nataven k podkladu. Hydroizolace je zatížena vrstvou kačírku o síle 200mm odděleným od hydroizolační vrstvy geotextilií GUTTATEX 400.

### Zastřešení

Hlavní část objektu (RD) je zastřešena sedlovou střechou s různými sklony. Severní rovina má sklon 45° a jižní 30°. Nosná konstrukce je tvořena hambálkovou soustavou. Vzdálenost pozednic je 8m. Hambálek bude vytvořen jako neposuvný celoplošným bedněním na kterém spočine nadkroevní zateplovací systém Rockwool Toprock. Celková tloušťka tepelné izolace bude 260mm. Odvodnění bude zajištěno podokapním systémem z titanizikového plechu, svedeno do jímky dešťové vody, odtud do jednotné kanalizační sítě.

Část objektu (nad garáží a nad provozem) je zastřešen plochou jednoplášťovou střechou. Hydroizolace i parotěsná vrstva je tvořena asfaltovými pásy. Zateplení ploché střechy bude z minerální vlny Rockwool Dachrock tloušťky 200mm. Odvodnění bude tvořeno střešními vpustěmi Topwet, svedeno do jímky dešťové vody, odtud do jednotné kanalizační sítě.

Oproti původnímu návrhu došlo ke změně systému krovu(novodobý vaznicový) na hambálkový systém, z důvodu menšího zatížení stropní konstrukce potažmo skrytého ocelového průvlaku v ní. Také odpadla nutnost střední nosné zdi v 2.NP, která byla nahrazena SDK příčkou Knauf W112. Okapní systém (pozink.)

### Schodiště

Schodiště je navrženo jako montované bočnicové. Bočnice jsou z ocele tloušťky 20mm. Jsou opatřeny černým matným ochranným nátěrem. Stupnice budou dřevěné, opatřeny čirým lakovým nátěrem. Podrobný návrh schodiště bude součástí projektové dokumentace. Zábradlí bude ocelové s dřevěným madlem, bude mít sníženou výšku 900mm a bude kotveno do bočnic.

Provedení schodiště se časově bude řadit po provedení cementového potěru konstrukce podlah. Místo, kde bude schodiště kotveno do základové konstrukce, bude vynecháno. Pro kotvení bude využito kotevnic destiček na bočnicích. Tyto destičky se vypodloží speciální těsnicí fólií, v místech kotvení se provrtá otvor pro vložení závitových trnů do základů, tyto trny se ukotví pomocí chemické kotvy, následně dotáhne šrouby a tím zajistí těsnicí účinek těsnicí fólie. Následně se provedou vynechané podlahové vrstvy a pak provede nášlapná vrstva v místnosti.

### Komíny a větrací komínky

Jako odkouření topného agregátu bude použit kompletní komínový systém Schiedel Uni\*\*\* s průduchem d=200mm. Pro odvětrání kanalizačního systému pomocí plastových trubek se použije, při vyústění nad plochou střechu komínek Topwet s hydroizolační manžetou, a při vyústění nad šikmou střechu speciální střešní taška Tondach Tunig.

### Nášlapné vrstvy podlah

Nášlapné vrstvy dle výkresové dokumentace viz skladby podlah(keramická dlažba, laminátové lamely, linoleum, v garáží cementový potěr)

### Výplně otvorů

Jako výplně okenních otvorů jsou navržena dřevěná eurookna s izolačním trojsklem. Povrchová úprava je hloubková lazura s odstínem světlý dub. Vnitřní parapety jsou dřevěné stejného odstínu jako okna. Venkovní oplechování z titaninkového plechu bez povrchové úpravy. Vchodové dveře rovněž dřevěné, vnitřní dveře dýhované hladké nebo profilové.

Oproti původnímu návrhu došlo ke změně zasklení výplní otvorů(izolační dvojsklo) kvůli zvětšení požadavku na tepelné vlastnosti oken. Dále prvky oplechování (pozink.plech) kvůli zvýšeným estetickým požadavkům.

### Tepelná izolace

Obvodové ani základové konstrukce nebudou obsahovat žádnou tepelnou izolaci. Zateplena bude pouze spodní část předsazené konstrukce na vstupen do RD (Ytong Mutlipor tl.100mm), ŽB monolitický překlad (Ytong Mutipor tl.200mm a zespod tl.50mm) a betonový pilíř v obvodovém plášti (Ytong Multipor tl.200mm a po stranách tl.100mm). Šikmá střecha bud zateplena minerální vlnou Rockwool Airrock ND, plochá střecha minerální vlnou Rockwool Dachrock. SDK příčky v 2.NP budou vyplněny izolací Rockwool Airrock ND.

### Kročejová izolace

Kročejová izolace bude provedena ve skladbách podlah v 2.NP z minerální vlny Rockwool Steprock ND.

### Omítky

Vnitřní omítky v celém objektu budou provedeny jako tenkovrstvé Baumit Uni MVR25L ato tloušťky 10mm.

Venkovní omítky na omítnutých částech fasády budou provedeny z venkovního souvrství Baumit (přednástřík, MVR Uni, Silikat color). Dále mozaiková omítka v soklové části zdiva Baumit Mosaik Top.

### Obklady

Vnitřní obklady budou tvořit bělinové obkladačky 300x300, místa a výšky obkladu dle výkresové dokumentace.

Vnější obklad na centrální části objektu (RD) bude vodorovný dřevěný, vytvořen z obkladu Dekwood Rhomboit-BRETT připevňován na svislé kontralatě, které budou zároveň přidržovat difuzně otevřenou fólii Dekten fasade - černá na obvodovém zdivu.

Dále oproti původnímu návrhu přibyl obklad soklové části zdiva z desek Cetric Basic, na dřevěný rošt, opatřen mozaikovou omítkou a shora oplechován titanzinkovou okapničkou.

### Malby

Veškeré vnitřní omítky budou opatřeny dvojitým nátěrem vápenným mlékem a dvojnásobným nátěrem Primalex Color.

### Vnější úpravy

Venkovní zpevněné plochy budou tvořeny betonovou zámkovou dlažbou Pressbeton do pískového lože odděleného od zeminy geotextilií GUTATTEX 400. Dále kolem objektu bude obíhat okapový chodník, olemován betonovým patníkem, tvořen těžným kamenivem frakce 16-32 odděleným od zeminy geotextilií GUTATTEX 400.

Okolní plochy budou po dokončení stavby upraveny návozem a vyrovnáním skrývky ornice, která bude po dobu stavebních prací uložena v západní části hranice pozemku, následné terénní úpravy bude provádět subdodavatelská firma obec Březová, Březová 390, 68767 po domluvě s investorem, cena finálních terénních úprav není obsahem plnění smlouvy o stavební dílo, financování a návrh bude v režii investora stavby a subdodavatelské firmy.

### Větrání

Všechny místnosti jsou větratelné okny, až na místnost 103, jenž bude větraná nuceně a místnost 111 nepřímo přes místnost 112.

***e) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů***

Konstrukce obálky budovy v navržených skladbách splňují doporučené tepelně technické vlastnosti rovněž jako výplně otvorů, které splňují všechny tepelně technické limity všech požadavků dle ČSN 730540-2:2011, Z1:2012. Tepelně technické vlastnosti výplní otvorů budou doloženy certifikáty. Tepelně technický posudek pro všechny konstrukce obálky budovy je doložen v příloze F 1.4.3. Tepelně technické výpočty.

***f) způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu***

Objekt, svými základovými poměry spadá do 1. geotechnické kategorie - jednoduchá stavba, jednoduché základové poměry. Základové konstrukce mění svou úroveň základové spáry podle mírného svahu terénu. Tvar základového pasu je obdélníkový s konstantní výškou a šířkou, jenž se liší pouze pod nejméně namáhaným pilířem. Rozměry základových konstrukcí byly navrženy pomocí výpočtu. Pro únosnost zeminy byla užitá tabulková hodnota pro zeminy písčito-hlinité ato 175kPa. Materiál, ze kterého jsou základy vytvořeny je prostý beton C12/15.

***g) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků***

Dokončená stavba nebude mít žádný negativní vliv na životní prostředí, tudíž není nutno proti němu řešit žádná opatření. V průběhu výstavby se může předpokládat zvýšená prašnost a hlučnost na staveništi. S odpady vzniklými při realizaci stavby se naloží dle zákona o odpadech č. 185/2001Sb a vyhláškou MŽP č.381/2001 Sb. Obalový materiál a komunální odpad bude shromažďován v kontejneru a odvážen a skládku odpadu stejně jako stavební suť. Nepředpokládá se vznik různých nebezpečných odpadů.

***h) dopravní řešení***

Stavební pozemek je napojen na místní komunikaci ze severní strany. Přístup z komunikace bude zajištěn zpevněnými plochami z betonové zámkové dlažby, tyto plochy budou sloužit i pro parkování. Hranici pozemku lemuje zděný oplocení, přičemž brána ve vjezdu k parkovacím stáním je samočinná, poháněná elektrickým agregátem, ovládaná dálkovým ovládáním.

***i) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření***

Objekt svými výškovými rozměry nijak nepřesahuje okolní zástavbu, proto není nutné provést opatření proti zásahu bleskem. Prostředí v základové půdě neobsahuje agresivní vody, tudíž nejsou potřebná ani zvláštní opatření základů. Objekt byl, dle místních poměrů a dostupných informací byl pozemek zařazen do kategorie s přechodným radonovým indexem. Proto je zvolena vhodná spodní izolace stavby. Ověření podmínek bude provedeno na místě.

***j) dodržení obecných požadavků na výstavbu***

Budou dodrženy všechny požadavky na výstavbu dle platného zákona 350/2012Sb a vyhlášky 268/2009Sb. o technických požadavcích na stavbu.

#### **BOZP:**

Veškeré práce budou provedeny v souladu s platnými normami a vyhláškou bezpečnost práce 591/2006 Sb. a to jak z technického hlediska, tak z hlediska pracovní bezpečnosti. Práce nesmí být započaty před převzetím staveniště. Podle BOZ nesmí být žádný pracovník vystaven svévolně žádnému nebezpečí. U každého pracovníka jsou vyžadovány pracovní a ochranné pomůcky k zajištění jeho bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. U pracovníků bude požadováno zdravotní a odborné způsobilosti, příslušná oprávnění k dané pracovní činnosti, nutnost používání ochranných pomůcek. Žádný pracovník nesmí být pod vlivem alkoholu či jiných omamných látek. Všichni pracovníci budou proškoleni a seznámeni s případnými riziky.

#### **KLIMATICKÉ PODMÍNKY PRO BETONÁŽ ZÁKLADŮ:**

Po provedení podkladního betonu je třeba zachovat technologickou pauzu na vytvrdnutí betonu

minimálně 28 dní, přičemž se beton musí ošetřovat podle počasí. Voda, kterou se bude beton v případě potřeby vlhčit, má mít teplotu od 5 – 10°C. Pod venkovní teplotu 5°C se beton již nevlhčí. Za nízkých teplot se beton musí přikrýt a je potřeba zajistit nezamrznutí konstrukce. Ošetřování betonu se provádí alespoň po dobu 7 dní.

#### **KLIMATICKÉ PODMÍNKY PRO ZĚDNÍ:**

Zdění by mělo být prováděno při teplotě +5 až +30°C. Zdící prvky se nenamáčejí. Nesmí být namrzlé, zaprášené, mastné nebo jinak znečištěné. Při zdění v zimě musí zdící malta obsahovat mrazuvzdorné přísady. Zdění při teplotě nižší než -5°C je zakázáno.

### 3. Závěr

Byl navržen rodinný dům se dvěma nadzemními podlažími, přistavěnou garáží pro jeden osobní automobil a dostatečnou plochou pro kutilskou činnost majitele. Dále je k objektu přistavěná část s provozem, tj pobočkou a příručním skladem malého internetového obchodu. Dům má 5 obytných místností a dvě koupelny. Je určen pro trvalý pobyt 5 - 6 členů rodiny. Dům je zajímavý uplatněním dvou různých způsobů zastřešení, ato plochou a nesymetrickou sedlovou střechou, stejně jako materiálem, ze kterého je vystavěn - zdivo nepotřebující dodatečné zateplení.

Při zpracování této práce jsem uplatnil všechny znalosti nadobyté studiem Fakulty stavební Vysokého učení technického v Brně. Snahou bylo navrhnout realizovatelné a bezkolizní řešení vyhovující jak normovým tak i požadavkům investora. Rovněž dům svým technickým řešením umožňuje komfortní bydlení bez nutnosti nákladných vnitřních technologií. V neposlední řadě byl kladen důraz na co nejmenší finanční zatížení investora. Orientační cena stavby, dle obestavěného prostoru a nynějších tabulkových hodnotách, novostavby je 3,88 mil Kč. Dům splňuje všechna kritéria zadání. Oproti původní studii došlo k drobným změnám statického systému domu, z důvodu snažší a bezpečnější dimenzaci nosných prvků, avšak dispozice domu není nijak změněna. Podrobnější popis změn je uveden v technické zprávě.

Vypracování této práce mne uvedlo do problematiky sestavování projektu od úplného začátku. Dozvěděl jsem se dost o komplexnosti a propojenosti jednotlivých částí projektu. Rovněž to určitě poznamená mou metodiku práce v této oblasti.

## **Seznam použitých zdrojů:**

### **Odborná literatura:**

Klimešová, Ing. Jarmila. Nauka o pozemních stavbách: Modul M01, Brno: Cerm s. r. o., 2005. 157 s

ZOUFAL, Roman. *Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů*. Pavus a.s., 1.vydání, Praha: Centrum technické normalizace pro požární ochranu, 2009, 128 s. ISBN 978-80-904481-0-0

### **Použité právní předpisy :**

Vyhláška č.268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb – Příloha č. 2: Rozsah a obsah projektové dokumentace pro provádění stavby

Vyhláška č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu

Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využití území

Vyhláška č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi

### **Použité normy ČSN a EN:**

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0821 Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0540 - 1 Tepelná ochrana budov – Terminologie (2005)

ČSN 73 0540 - 2 Tepelná ochrana budov – Požadavky (2011)

ČSN 73 0540 - 3 Tepelná ochrana budov – Návrhové hodnoty veličin (2005)

ČSN 73 0540 - 4 Tepelná ochrana budov – Výpočtové metody (2005)

ČSN 73 1001 - Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy

ČSN 73 3610 - Navrhování klempířských konstrukcí

ČSN 73 3451 - Obecná pravidla pro navrhování a provádění keramických obkladů

ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy

ČSN EN 12 056- 3 - Odvádění dešťových vod ze střech

ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací

### **Webové stránky:**

www.dektrade.cz; www.fermacell.cz; www.baumit.cz; www.vekra.cz;  
www.tzb-info.cz; www.ytong.cz; www.schiedel.cz; www.bitumax.cz;  
www.rockwool.cz; www.finfloor.cz; www.lomax.cz; www.velux.cz;  
www.tondach.cz; www.tarkett.cz; www.delta.cz; www.fatrafol.cz;  
www.knauf.cz; www.soudal.cz; www.pressbeton.cz; www.topwet.cz; www.solodoor.cz;  
www.cuzk.cz; www.obecbrezova.cz;

### **Seznam použitých zkratk:**

RD	rodinný dům
NP	nadzemní podlaží
XPS	extrudovaný polystyren
EPS	expandovaný polystyren
SPB	stupeň požární bezpečnosti
PU	požární usek
OSB	lisovaná dřevoštěpková deska
SDK	sádkartonová deska
TI	tepelná izolace
PT	původní terén
UT	upravený terén
NN	nízké napětí
ŽB	železobeton
PHP	přenosný hasící přístroj
U	součinitel prostupu tepla
R	tepelný odpor
$\lambda$	součinitel tepelné vodivosti
PE	folie polyethylenová folie
PUR	polyuretan
HEB 180	ocelový válcovaný profil výšky 180 mm

C12/15 – označení třídy betonu 12 – válcová pevnost v tlaku (MPa), 15 – krychelná pevnost v tlaku (MPa)

TOPROCK – zateplení nad krokviemi ( firma Rockwool )

## Seznam příloh:

### DESKY A - PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

#### Podklady a doplňující výpočty

Výřez z územního plánu obce		1xA4
Geologická mapa oblasti	M 1:50000	1xA4
Výřez z katastrální mapy	M 1:1000	1xA4
Výpočet počtu parkovacích míst		1xA4
Výpočet odvodnění střechy		1xA4

#### Architektonická studie

01	- Situace širších vztahů	M 1:1000	1xA4
02	- Studie situace	M 1:200	2xA4
03	- Osazení do terénu	M 1:200/100	8xA4
04	- Studie 1.NP	M 1:100	2xA4
05	- Studie 2.NP	M 1:200	2xA4
06	- Studie řez A - A	M 1:100	1xA4
07	- Studie pohledy	M 1:100	<u>2xA4</u>

**23xA4**

### DESKY B - PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE - TEXTOVÁ ČÁST

**A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA** 3xA4

**B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA** 9xA4

**D. DOKLADOVÁ ČÁST**

D 01 - Průkaz energetické náročnosti budovy 3xA4

**F. DOKUMENTACE STAVBY**

**F 1.1. Stavebně architektonické řešení**

F 1.1.1. Technická zpráva 8xA4

**23xA4**

## **DESKY C - PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE - VÝKRESOVÁ ČÁST**

**C. SITUACE** M 1:200 2xA4

### **F 1.1.2 Stavebně architektonické řešení - výkresová část**

F 1.1.2.01	- Základy	M 1:50	8xA4
F 1.1.2.02	- Půdorys 1.NP	M 1:50	4xA4
F 1.1.2.03	- Půdorys 2.NP	M 1:50	4xA4
F 1.1.2.04	- Řezy objektem	M 1:50	8xA4
F 1.1.2.05	- Sestava stropních dílců	M 1:50	4xA4
F 1.1.2.06	- Krov	M 1:50	4xA4
F 1.1.2.07	- Střešní konstrukce	M 1:50	4xA4
F 1.1.2.08	- Pohledy	M 1:50	8xA4
F 1.1.2.09	- Schodiště	M 1:50	2xA4
F 1.1.2.10	- Detail - Podélný řez vikýřem	M 1:10	3xA4
F 1.1.2.11	- Detail - Příčný řez vikýřem	M 1:10	2xA4
F 1.1.2.12	- Detail - Okap	M 1:10	2xA4
F 1.1.2.13	- Detail - Konzola	M 1:10	2xA4
F 1.1.2.14	- Detail - Vchodové dveře	M 1:10	1xA4
F 1.1.2.15	- Uložení stropu na průvlak	M 1:10	1xA4
F 1.1.2.16	- FS - Falešný sloup	M 1:5	1xA4
F 1.1.2.17	- Specifikace truhlářských výrobků		4xA4
F 1.1.2.18	- Specifikace klempířských výrobků		2xA4
F 1.1.3.19	- Specifikace zámečnických výrobků		2xA4
F 1.1.3.20	- Seznam skladeb konstrukcí		<u>3xA4</u>
			<b>71xA4</b>

## **DESKY D - PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE - VÝPOČTOVÁ ČÁST A PBŘS**

### **F 1.2.3. Statické výpočty**

F 1.2.3.01	- Výpočet zatížení		1xA4
F 1.2.3.02	- Výpočet monolitického překladu P5		3xA4
F 1.2.3.03	- Výpočet stropního průvzlaku Pr1		1xA4
F 1.2.3.04	- Výpočet rozměrů základů		1xA4

### **F 1.3. Požárně technické řešení stavby**

F 1.3.1.	- Zpráva požární ochrany		9xA4
F 1.3.2.01	- Situace	M 1:200	2xA4
F 1.3.2.02	- Půdorys 1.NP	M 1:100	2xA4
F 1.3.2.03	- Půdorys 2.NP	M 1:100	2xA4

### **F 1.4.3. Tepelně technické výpočty**

F 1.4.3.01	- Základní tepelně technické posouzení - obvodová stěna S10		4xA4
F 1.4.3.02	- Základní tepelně technické posouzení - podlaha na zemině S5		2xA4
F 1.4.3.03	- Základní tepelně technické posouzení - podlaha na zemině S6		2xA4
F 1.4.3.04	- Základní tepelně technické posouzení - podlaha na zemině S8a		2xA4
F 1.4.3.05	- Základní tepelně technické posouzení - podlaha na zemině S9		2xA4
F 1.4.3.06	- Základní tepelně technické posouzení - šikmá střecha S1		4xA4
F 1.4.3.07	- Základní tepelně technické posouzení - plochá střecha S4		4xA4
F 1.4.3.08	- Základní tepelně technické posouzení - stěna vikýře S17		4xA4
F 1.4.3.09	- Tepelně technické posouzení - kout S10 - S6		3xA4
F 1.4.3.10	- Tepelně technické posouzení - kout S10 - S10		3xA4
F 1.4.3.11	- Tepelně technické posouzení - kout S10 - S12		3xA4
F 1.4.3.12	- Tepelně technické posouzení - kout S10 - S4		3xA4
F 1.4.3.13	- Tepelně technické posouzení - překlad P5		<u>3xA4</u>

**60xA4**

## **DESKY E - BAKALÁŘSKÝ SEMINÁŘ**

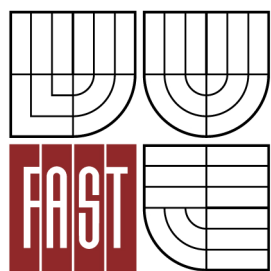
### **Seminární práce**

Obvodové pláště nízkoenergetických budov z celistvých kusových staviv	25xA4
---	-------



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## PŘÍLOHY

VIZ. SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE A, B, C, D, E

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Ondřej Janků**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. LUKÁŠ DANĚK, Ph.D.**

*BRNO 2013*