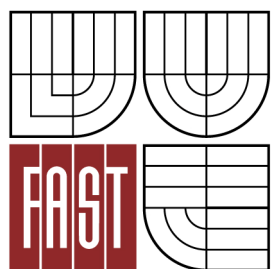




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM FAMILY HOUSE

### A – DOKLADOVÁ ČÁST

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

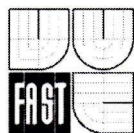
AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

SILVIE KUPKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. VĚRA MACEKOVÁ, CSc.

BRNO 2012



# 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

**Student** Silvie Kupková

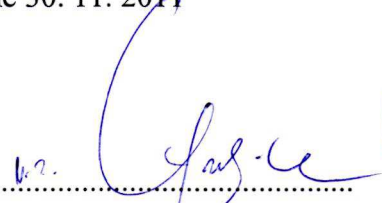
**Název** Rodinný dům

**Vedoucí bakalářské práce** Ing. Věra Maceková, CSc.

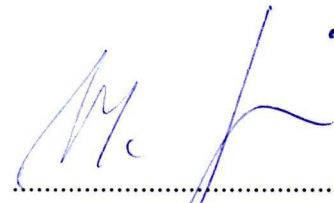
**Datum zadání  
bakalářské práce** 30. 11. 2011

**Datum odevzdání  
bakalářské práce** 25. 5. 2012

V Brně dne 30. 11. 2011

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



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

### **Podklady a literatura**

- směrnice děkana č.12/2009 a přílohy,
- studie dispozičního řešení stavby
- katalogy a odborná literatura
- platné právní předpisy, Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., platné ČSN

### **Zásady pro vypracování**

- na základě architektonických studií, studijních materiálů a stavebně-technických výpočtů navrhnout vhodné stavební konstrukce a materiály;
- návrhy zpracovat v měřítku 1:50 a 1:100, detaily ve vhodném měřítku musí splňovat proveditelnost a požadovanou funkci;
- navrhovaný objekt musí zachovat celkový architektonický ráz okolí;
- další podrobnosti zásad zpracování BP budou upřesňovány v průběhu práce;
  
- výkresy budou zpracovány na bílém papíře s využitím výpočetní techniky;
- výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem (razítkem) a k obhajobě budou předloženy složené do příslušných desek; (velikost výkresů vyplýne z rozsahu zadání)
- textové a výpočtové přílohy budou napsány technickým písmem, strojopisem, případně výpočetní technikou
- úprava hlavních složek formátu A4 viz. příloha, desky budou z tvrdého papíru potažené černým plátnem se zlatým písmem
- členění BP bude do tří složek – A, B, C
- dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisným polem s uvedením obsahu na str. 2

### **Předepsané přílohy**

Vypracování realizačního stavebního projektu a členění dokumentace staveb musí být v souladu s prováděcí vyhláškou 499/2006 Stavebního zákona.

Rozsah bakalářské práce bude upřesněn v průběhu práce.

Seznam příloh VŠKP-všech požadovaných textových a grafických výstupů je dle obvyklých jednotných zásad ÚPS:

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací

A/ Dokladová část:

1. Zadání bakalářské práce
2. Doklady od vedoucího bakalářské práce

B/ Studie

C/ Výkresová část (PD na úrovni pro provedení stavby-konkrétní rozsah určí vedoucí BP)



Ing. Věra Maceková, CSc.  
Vedoucí bakalářské práce

## **Abstrakt**

V bakalářské práci je řešena novostavba samostatně stojícího rodinného domu. Objekt je v obci Drnovice, parc. číslo 1750/3, okres Blansko. Rodinný dům je dvoupodlažní s částečným podsklepením. Rozměry v maximálním opsaném obrysu domu jsou 15,14x17,15m. Výška hřebene je 7,475m. Základové konstrukce jsou z prostého betonu C16/20. Podkladní betonová deska tloušťky 150mmn je vyztužena KARI sítí 100/100/6. Objekt je proveden ze systému Porotherm. Schodiště je železobetonové deskové. Střecha domu je pultová s plechovou krytinou.

## **Klíčová slova**

Novostavba rodinného domu

Betonové základy

Částečné podsklepení

Zdíci systém Porotherm

Stropní systém Porotherm

Železobetonové schodiště

## **Abstract**

In the bachelor's thesis is solved lately erected building freestanding house. The building will be located in the village Drnovice, parc. no 1750/3, Blansko district. The house has two floors with a partial basement. Maximum dimensions in circumscribing the outline of the house are 15,14x17,15. Ridge height is 7,475m. The basis construction are of plain concrete C16/20. The base is reinforced concrete slab KARI network 100/100/6. The building is performed from the system Porotherm. The staircase is concrete. The roof rack of the house is made of metal roofing.

## **Keywords**

Newly built family house

Concrete foundations

Partial basement

Walling system Porotherm

Ceiling system Porotherm

Concrete staircase

## **Bibliografická citace VŠKP**

KUPKOVÁ, Silvie. *Rodinný dům*. Brno, 2011. Textová část 72 str. A4, výkresová část 126 str. A4 Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Věra Maceková, CSc..

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb-Společná ustanovení

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb-Výrobní objekty

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

Vyhl. MMRČR č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb

Novotný, J., *Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník, Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních*, nakladatelství Sobotáles, Praha, 2007, 102 s.,

ISBN 978-80-86817-23-1

**Prohlášení:**

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

V Brně dne 21.5.2012

.....  
podpis autora

## **Obsah:**

### A) Dokladová část:

1. Zadání bakalářské práce

### B) Studie

### C) Výkresová část:

C1) Výkresy

C2) Přílohy – výpis výrobků a překladů, výpis skladeb, předběžný výpočet základů a schodiště, seminární práce – pultové střechy

C3) Tepelně technické posouzení k-cí

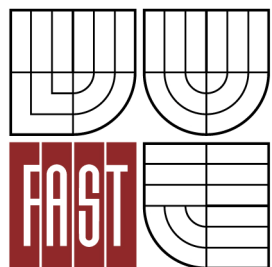
C4) Požárně technické posouzení objektu

## **Úvod:**

Rodinný dům je navržen v souladu se zadáním.



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

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

SILVIE KUPKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. VĚRA MACEKOVÁ, CSc.

BRNO 2012

## A. Průvodní zpráva

### a) identifikační údaje

#### a.1) identifikační údaje stavby

název stavby: Rodinný dům  
místo stavby: katastrální území: Drnovice  
parc.č. 1750/3  
charakter stavby: novostavba  
účel stavby: bydlení

#### a.2) identifikační údaje stavebníka

adresa: Atelier NÁŠ DŮM, s.r.o., Kounicova 34, 602 00 Brno  
tel.: 285 612 547  
email: [nasdum@nasdum.cz](mailto:nasdum@nasdum.cz)

#### a.3) identifikační údaje zpracovatele projektové dokumentace

projektant: Silvie Kupková  
Drnovice 274  
679 76 Drnovice

Výstavba rodinného domu o vnějších rozměrech 15,14 x 17,15 m. Výška k hřebeni je 7,5 m. Stavba je částečně podsklepená a má dvě nadzemní podlaží. Stavba je navržena ve zděném systému Porothem. Střecha domu je navržena jako pultová. Celková plocha pozemku je 1410 m<sup>2</sup>. Zastavěná plocha je 231m<sup>2</sup>.

### b) údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území a o stavebním pozemku

Stavební pozemek parc.č. 1750/3 je majetkem investora, nachází se v k.ú. Drnovice. Pozemek není v současné době nijak využíván a není na něm postavena žádná stavba. V okolí stavební parcely se nachází už jiné stavby. Pozemek je v územním plánu veden jako stavební parcela.

### c) údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Provedené průzkumy:

Na stavební parcele nebyl doposud proveden žádný orientační geologický průzkum.

Základové podmínky byly stanoveny jako lehké.

Byl proveden radonový průzkum a zjistilo se střední radonové riziko.

Napojení na dopravní infrastrukturu:

Kolem parcely vede stávající komunikace šířky 7,0 m. Na parcelu bude vybudován vjezd šířky 5,25m.

Napojení na technickou infrastrukturu:

Rodinný dům bude napojen novými přípojkami na veřejnou kanalizaci, vodovod, plynovod a vedení NN.

**d) informace o splnění požadavků dotčených orgánů**

Námítky a požadavky dotčených orgánů jsou splněny.

**e) informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Projekt je zpracován v souladu s vyhláškou č.268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby. Během výstavby bude dohlíženo stavebním dozorem na kontrolu jakosti stavebních prací. Ta bude prováděna pravidelnými namátkovými prohlídkami stavby a probíhajícími stavebními procesy. Stavební dozor zajistí vstupní, mezioperační a výstupní kontrolu jakosti stavebních prací.

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

Navrhovaná stavba splňuje požadavky platného územního plánu, pozemek je v územním plánu označen jako stavební parcela.

**g) věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území**

Stavba není závislá na žádných jiných stavbách v dotčeném území a okolí.

**h) předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby**

Předpokládané zahájení 10/2012

Předpokládané ukončení 10/2014

Nejdříve se provedou zemní práce a přípojky inženýrských sítí, dále hrubá spodní stavba, hrubá vrchní stavba, a nakonec práce vnitřní a dokončovací.

**i) 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.**

Hodnota stavby: 5.000.000,- Kč

Zastavěná plocha: 231m<sup>2</sup>

Výška k hřebeni od U.T.: 7,5m

Sklon střechy: 13°

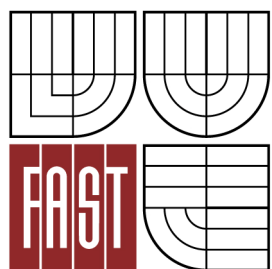
Počet bytů: 1

Dne 9.5.2012

.....  
Silvie Kupková



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

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

SILVIE KUPKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. VĚRA MACEKOVÁ, CSc.

BRNO 2012

## **B. Souhrnná technická zpráva**

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

#### **a) zhodnocení staveniště**

Stavební pozemek parc.č. 1750/3 je majetkem investora, nachází se v k.ú. Drnovice. Pozemek není v současné době nijak využíván a není na něm postavena žádná stavba. Pozemek je v územním plánu veden jako stavební parcela.

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

Objekt rodinného domu je navržen jako samostatně stojící novostavba. Objekt má 2 nadzemní podlaží a je částečně podsklepený, součástí přízemí je garáž pro 2 auta. Hlavní vstup do objektu a vjezd do garáže je navržen na severní fasádě domu. Objekt je zastřešen pultovou střechou se sklonem 10°. Rodinný dům je na pozemku umístěn v souladu s územně plánovací informací.

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

Stavba o půdorysných rozměrech 15,14 x 17,15m s 1 podzemním a 2 nadzemními podlažími. Výška objektu +7,500 m od 0,000. Stavba bude postavena na základových pasech z betonu C16/20 s vyztužením kari sítí 100/100/6. Obvodové zdi budou vystaveny z tvarovek Porotherm 44 P+D P10 na maltu PTH s tepelně izolační omítkou. Vnitřní nosné zdi z tvarovek Porotherm 30 P+D P10 na maletu PTH a vnitřní nenosné příčky z tvarovek Porotherm 11,5 AKU P10 na maltu PTH. Stropy jsou řešeny taktéž systémem Porotherm , nosníky Pot a vložkami Miako. Střecha domu je pultová, tvořena dřevěným krovem s krokviemi 100x160mm a pozednicí 140x120mm. Izolace je nad krokviemi v tloušťce 140mm. Střešní krytina plechová.

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

##### Dopravní napojení:

Pozemek je napojen na dopravní infrastrukturu obce. Vjezd na pozemek je ze severní komunikace. Na pozemku stavebníka je mezi garáží a místní obslužnou komunikací navržena příjezdová komunikace z kamenné dlažby.

##### Napojení na technickou infrastrukturu:

Vodovod – vodovodní přípojka je přivedena na pozemek investora. Vodoměrná šachta bude osazena na konci stávající přípojky, která bude ukončena vodoměrnou šachtou. Z vodoměrné šachty na pozemku investora je navrženo potrubí rPE 32 nejvhodnější trasou k místu vstupu do objektu novostavby RD. Potrubí v zemi je uloženo v pískovém loži. Min. krytí potrubí ve volném terénu min. 1100mm – od upraveného terénu.

Splásková kanalizace – přípojka spláskové kanalizace je přivedena na pozemek investora, kde bude zakončena hlavní domovní šachtou.

Plynovod – plynová přípojka LPE 32 ve spádu 0,35% bude napojena na STL v komunikaci

Dešťová kanalizace – dešťová voda bude svedena na pozemek investora, bude jímána a následně odvedena do nádrže nacházející se na pozemku investora.

Elektřina – NN přípojka je přivedena na pozemek investora. Elektroměřová rozvodnice RE bude umístěna v oplocení pozemku, tak aby byla přístupná z veřejné komunikace.

**e) řešení technické a dopravní infrastruktury**

Na pozemku stavebníka jsou navržena 2 garážová stání a 1 parkovací stání před garáží na příjezdové komunikaci.

**f) vliv stavby na životní prostředí**

Jedná se o běžný rodinný dům. Dům je napojen na veřejný rozvod elektřiny, plynu, dešťovou a splaškovou kanalizaci. Běžný domovní odpad bude pokud možno tříděn a odvážen 1x týdně. Stavba a provoz RD nemá žádný zvláštní negativní vliv na životní prostředí. Při likvidaci odpadů se bude postupovat dle zákona 185/2001 Sb. O odpadech, vyhláška 381/2001 stanovující katalog odpadů.

**g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací**

Není zde řešeno bezbariérové užívání RD.

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

Byl proveden radonový průzkum a bylo zjištěno střední radonové riziko. Bylo by vhodné navrhnout protiradonovou hydroizolaci. Jinak nebylo provedeno už žádné měření ani průzkumy. Předpokládají se standardní vlastnosti.

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

Jako podklad pro polohové vytýčení slouží výkres situace, výškové zaměření pozemku nebylo provedeno.

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

SO 01 – příprava území, zařízení staveniště  
SO 02 – novostavba objektu rodinného domu  
SO 03 – komunikace  
SO 04 – sadové úpravy

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

Stavba bude probíhat pouze na pozemku investora. Vliv stavby rodinného domu na okolí bude minimální.

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

Všechny stavební práce budou provedeny ve smyslu N.V. 591/2006 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost. Veškeré technologické práce musí být provedeny oprávněnou firmou a ukončeny revizí a tlakovými zkouškami, dle příslušných norem a předpisů.

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

**Průkaz statickým výpočtem, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek**

- a) zřícení stavby nebo její části,
- b) větší stupeň nepřípustného přetvoření,
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,
- d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

Vlastní nosná konstrukce stavby je navržena dle empirických vztahů a podkladů výrobce. Tudíž je zajištěna mechanická odolnost a stabilita celého objektu.

## **3. Požární bezpečnost**

- a) zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu,
- b) omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě,
- c) omezení šíření požáru na sousední stavbu,
- d) umožnění evakuace osob a zvířat ,
- e) umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany.

Požárně bezpečnostní řešení stavby je v samostatné příloze tohoto projektu.

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

Stavba splňuje základní hygienické požadavky pro bydlení, jsou vyčleněny prostory pro očištění těla (koupelna, WC), prostor pro přípravu jídla (kuchyň), všechny prostory jsou prosvětleny, je zabezpečeno denní osvětlení okny s doplňkovým umělým osvětlením el. svítidly. Objekt je vytápěn ústředním vytápěním dimenzovaným na požadované normové vnitřní teploty. Splašková kanalizace je napojená na místní kanalizační síť s ČOV. Dešťová kanalizace je rovněž napojená na místní síť a odvádí vodu do přílehlé vodoteče. Objekt má navrženou skladbu obvodových stěn a střešního pláště tak, aby nebylo ohroženo zdraví osob výskytem zvýšené vlhkosti v konstrukcích. Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

## **5. Bezpečnost při užívání**

Stavba je navržena pro bezpečné užívání – protiskluznost dlažeb  
- zábradlí dle ČSN 74 3305

## **6. Ochrana proti hluku**

Rodinný dům není zdrojem hluku. Stavba je standardně zvukově izolována dle ČSN 73 0532 akustika – požadavky.

## **7. Úspora energie a ochrana tepla**

### **a) splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budov**

Stavba je navržena v souladu s platnou normou ČSN 73 0540-2.

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

údaje o splnění požadavků na bezbariérové řešení stavby.

Stavba tohle neřeší.

## **9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

radon, agresivní spodní vody, seismická, poddolování, ochranná a bezpečnostní pásma apod.

Bylo provedeno měření radonu a bylo zjištěno střední radonové riziko. Ostatní škodlivé vlivy a bezpečnostní pásma se nevyskytují.

## **10. Ochrana obyvatelstva**

splnění základních požadavků na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva.

Objekt rodinného domu je situován tak, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti při užívání.

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

### **a) odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod**

Dešťové vody budou svedeny na pozemek investora, budou jímány a následně odvedeny do nádrže nacházející se na pozemku investora. Splaškové vody budou svedeny do místní kanalizace s napojením na ČOV.

**b) zásobování vodou**

Bude řešeno z nové vodovodní přípojky, z místního vodovodního řádu. Domovní část přípojky provede investor, bude ukončena měřením ve vodoměrné šachtě na pozemku investora.

**c) zásobování energiemi**

Zásobování elektrickou energií bude z nové elektropřípojky, která bude ukončena měřením v pilířku v hranici pozemku, odkud povede domovní část přípojky kabelovým vedením v zemi.

Elektroinstalace musí být provedena dle platných norem.

Zásobování plynem bude řešeno přes novou plynovodní přípojku LPE 32, která bude napojena na stávající NTL řád, pomocí navrtávacího kusu, ukončena bude ve skříňce HUP, umístěné v hranici pozemku. Domovní část NTL přípojky bude vedena z HUPu z trub Pe 32x3, ukončena v technické místnosti. Rozvod v objektu bude ocelovým potrubím.

**d) řešení dopravy**

Vjezd na pozemek je ze severní komunikace. Na pozemku stavebníka je mezi garáží a místní obslužnou komunikací navržena příjezdová komunikace z kamenné dlažby.

**e) povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav**

Okolí stavby bude ze zpevněných ploch z kamenných dlaždic, nezpevněné plochy budou zatravněny a osázeny výsadbou keřů a stromů.

**f) elektronické komunikace**

Nejsou řešeny.

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

- a) účel, funkce, kapacita a hlavní technické parametry technologického zařízení,
- b) popis technologie výroby,
- c) údaje o počtu pracovníků,
- d) údaje o spotřebě energií,
- e) bilance surovin, materiálů a odpadů,
- f) vodní hospodářství,
- g) řešení technologické dopravy,
- h) ochrana životního a pracovního prostředí.

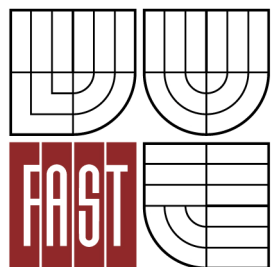
Nevyskytují se.

Dne 9.5. 2012

.....  
Silvie Kupková



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

F. TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

SILVIE KUPKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. VĚRA MACEKOVÁ, CSc.

BRNO 2012

## F. Technická zpráva

### a) účel objektu

Novostavba rodinného domu, který bude sloužit k bydlení. Je situován na stavebním pozemku parc.č. 1750/3 v k.ú. Drnovice. Objekt je částečně podsklepený a má 2 nadzemní podlaží. Střecha domu je navržena jako pultová.

### 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

Stavba je navržena jako volně stojící rodinný dům, který je částečně podsklepený a má 2 nadzemní podlaží.

Staveniště pro výstavbu uvažovaného RD je mírně svahovité. Je připraveno pro plánovanou zástavbu rodinného domu kompletně vybavenou infrastrukturou technické vybavenosti včetně komunikace.

Urbanistické řešení lokality vychází z projektu pro územní rozhodnutí a z vlastního územního rozhodnutí.

Hlavní vstup do objektu je orientován na severní stranu, kde se dále nachází garáž a pracovna. Na jižní stranu v přízemí je orientována kuchyň s jídelnou a obývací pokoj, ve 2.NP ložnice. Na východní stranu v přízemí je orientována pracovna pro ženu a ve 2. NP chodba. Na západní stranu v přízemí je orientována sauna, koupelna, wc a částečně kuchyň a ve 2 NP koupelna a dětské pokoje.

Dispoziční řešení odpovídá schválené studii a je rozděleno na denní část (1.NP) a noční část (2.NP). Ze zádveří je vstup do chodby a do podsklepené části, kde jsou situovány sklepy a dále kotelna. Z chodby je pak přístup do pracovny, koupelny, wc, pracovny pro ženu, kuchyně spojené s jídelnou a obývacím pokojem a po schodiště do 2. NP, kde se nachází ložnice, dětské pokoje a koupelna spojená s wc.

Střecha domu je navržena jako pultová.

Vstup na pozemek je brankou a současně vjezdem bránou z veřejné komunikace. Přístup k hlavnímu vchodu a příjezd do garáže bude řešen pomocí kamenné dlažby.

### c) kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

- počet podlaží: 2
- užitná plocha včetně garáže: 297m<sup>2</sup>
- obytná plocha: 96m<sup>2</sup>
- zastavěná plocha RD: 231m<sup>2</sup>
- procento zastavění: 15%
- plocha stavebního pozemku 1500m<sup>2</sup>
- zpevněná plocha: 210m<sup>2</sup>
- zatravněná plocha: 1060m<sup>2</sup>

Pozemek je mírně svažité a je oplocený. Vstup do objektu je orientován na sever. Všechny obytné místnosti budou mít zajištěné denní osvětlení v souladu s ČSN 730580. Navrhovanou výstavbou nedojde ke zhoršení podmínek proslunění u okolních rodinných domů.

Kapacita všech místností splňuje požadavky na minimální plochy dle ČSN 734301. Objekt splňuje požadavky uvedené ve vyhlášce 501/2006 Sb. Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území.

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

Objekt je částečně podsklepený s 2 nadzemními podlažími. Konstrukční řešení (včetně skladeb konstrukcí) je patrné z výkresové části projektové dokumentace.

##### **1) Zemní práce**

Zemní práce jsou provedeny formou základové jámy se svahováním a základových rýh. V místě stavby se sejme ornice v tloušťce 150mm. Hlavní objem prací bude proveden stroji a základové rýhy se upraví ručně včetně dočištění základové spáry. Výkopy budou provedeny nad hladinou podzemní vody.

Zemina bude uskladněna na pozemku a následně použita pro terénní úpravy.

##### **2) Základové konstrukce**

Únosnost základové půdy  $R_{dt} = 0,3 \text{ MPa}$ . Základové konstrukce jsou provedeny formou základových pásů vybetonovaných do čisté rýhy. Hloubka základových pásů v podsklepené části -3,600 a v nepodsklepené části -1,150. Pro vybetonování základových pásů bude použit beton třídy C16/20. Podkladní betonová deska v tloušťce 150mm z betonu C16/20 vyztužena kari sítí 100/100/6.

##### **3) Svislé nosné konstrukce**

Obvodové zdivo rodinného domu je navrženo z keramických tvarovek POROTHERM 44 P+D (247 x 440 x 238 mm) na maltu PTH. Vnitřní nosné zdivo bude provedeno z keramických tvarovek POROTHERM 30 P+D (247 x 300 x 238 mm) na maltu PTH.

##### **4) Vodorovné konstrukce**

Stropy nad suterénem a přízemím jsou navrženy z keramických POT nosníků a keramických vložek MIAKO.

Železobetonový věnec z betonu C20/25, ocel B510, z vnější strany opatřen věncovkou POROTHERM VT 8/23,8 (viz. výpis věnců).

Železobetonový průvlak u garáže výšky 500mm bude zhotoven monoliticky.

## 5) Schodiště

Schodiště je jednoramenné železobetonové deskové. Je tvořeno 18 stupni, výška stupně 164mm, šířka stupně 300mm. Schodiště bude vetknuto do stropní konstrukce a bude mít samostatný základ. Stupně v suterénu budou obloženy keramickou dlažbou a stupně v přízemí budou obloženy dřevěným obkladem. Schodiště v suterénu bude opatřeno madlem a schodiště v přízemí bude opatřeno zábradlím výšky 1000mm.

## 6) Střešní konstrukce

Střecha domu je pultová, tvořena dřevěným krovem s krokvemi 100x160mm a pozednicí 140x120mm. Tepelná izolace je nad krokvemi v tloušťce 140mm. Pozednice je kotvena ocelovým vrutem průměru 12mm po vzdálenosti 1m. Střešní krytina je plechová. Sklon střechy je 13°.

Jako podhled ve 2.NP jsou použity sádrokartonové protipožární desky RIGIPS tl. 12,5mm opatřeny omítkou. U podhledů bude možno prvek vyndat pro kontrolu mezistřešního prostoru.

## 7) Příčky

Příčky jsou navrženy z keramických tvarovek POROTHERM 11,5 AKU (497 x 115 x 238 mm). Předstěny pro vedení instalací - příčková stěna ze sádrokartonu systému Knauf tl.12,5 mm, osazena na CW profily.

## 8) Překlady

Překlady jsou navrženy jako keramické POROTHERM překlad 7, doplněnými o tepelnou izolaci v tloušťce 100mm. (viz. výpis překladů)

## 9) Komín

Komín je navržen systémem Schiedel UNI18 a je umístěn v kotelně.

## 10) Podlahy

Jednotlivé skladby podlah jsou uvedeny ve výpisu podlah. V objektu budou provedeny nášlapné vrstvy z keramické dlažby, dřevěných parket a v garáži bude provedena podlahová stěrka.

Na terase budou provedena nášlapná vrstva z dřevěných prken. U garáže a hlavního vchodu kamenná dlažba.

#### 11) Terasa

U terasy bude provedena opěrná zeď ze štípaných tvarovek. Terasa je tvořena z nosičů, které se ukládají na zhutněný štěrk a dále z terasových prken a je opatřena na jedné straně zábradlím.

#### 12) Povrchové úpravy

Na venkovní stěnu je navržena tepelněizolační omítka POROTHERM PO v tl. 30mm a vápenocementová omítka POROTHERM UNIVERSAL v tl. 10mm. V oblasti soklu se nachází soklová omítka v tl. 30mm. Na vnitřní stěny je navržena vápenocementová omítka POROTHERM UNIVERSAL v tl. 5mm. Sádkartonové podhledy budou opatřeny sádkovou omítkou tl. 5mm.

Vnitřní obklady v koupelně, na WC a v kuchyni jsou navrženy jako keramické. V koupelně a na WC výšky 2400mm a v kuchyni výšky 600mm nad úrovní pracovní plochy.

Pod obklady bude provedena omítka opatřena hydroizolačním nátěrem.

#### 13) Truhlářské výrobky

Vnitřní dveře jsou osazeny do obložkových zárubní s výjimkou sklepa, kde jsou osazeny zárubně ocelové. (viz. výpis truhlářských výrobků)

Vnitřní parapet dřevotřískový.

#### 14) Zámečnické výrobky

Dveře v 1.S jsou osazeny do ocelových zárubní. Schodiště je opatřeno nerezovým zábradlím výšky 1000mm. (viz. výpis zámečnických výrobků)

#### 15) Klempířské výrobky

Dešťové svody a žlaby jsou z pozinkovaného plechu opatřeny antikoročním nátěrem. Venkovní parapetní desky oken jsou z pozinkovaného plechu, který je opatřen antikoročním nátěrem. Střešní krytina je plechová. (viz. výpis klempířských výrobků)

#### 16) Tepelné a zvukové izolace

V podlaze na terénu je tepelná izolace Styrodur v tl. 90mm, v podlaze v přízemí a ve 2.NP je tepelná izolace tvořená deskou z minerální plsti Isover T-N v tl. 40mm. Střešní konstrukce je zateplena tepelnou izolací Bachtecta pur polymer v tl. 140mm.

#### 17) Hydroizolace

Izolace podlah je navržena proti zemní vlhkosti pásy Penefol 750, pásy budou vytaženy 300mm nad upravený terén. (izolační pás je dostatečně funkční i jako protiradonová izolace)

Ve střešním plášti je hydroizolace tvořena polymerovým bitumenovým pásem, který je součástí tepelné izolace.

V koupelnách a na WC bude pod dlažbu a obklad provedena stěrková hydroizolace Schomburg.

#### 18) Zdravotechnika a ohřev TUV

Rozvod vody je veden plastovým potrubím EKOPLASTIK k zařizovacím předmětům. Jako zdroj pro ohřev TUV je plynový kotel Vaillant umístěný v místnosti S02. (Projekt neřeší)

#### 19) Vytápění

Vytápění je plynovým kotlem Vaillant umístěným v místnosti S02. Jako otopná tělesa budou použity deskové radiátory. (Projekt neřeší)

#### 20) Větrání

Větrání objektu je zajištěno infiltrací okny, ke které dochází v důsledku netěsnosti. V případě zvýšení rychlosti výměny vzduchu – otevírání oken.

#### 21) Elektroinstalace

Vnitřní elektrické rozvody světelné a zásuvkové jsou napojeny z rozvaděče. Kabele jsou vedeny pod omítkou ve stěnách a stropěch. Uzemnění a hromosvody jsou řešeny hřebenovým vedením a tyčovým hromosvodem. Na hranici pozemku se nachází elektroměr. (Projekt neřeší)

#### 22) Plynoinstalace

Nová plynová přípojka je vedena ze stávajícího nízkotlakého potrubí. Na hranici pozemku se nachází HUP. (Projekt neřeší)

#### 23) Vodoinstalace

Vnitřní rozvod teplé i studené pitné vody je napojený na vnitřní vodovodní rozvody. Voda bude rozvedena k jednotlivým zařizovacím předmětům. (Projekt neřeší)

## 24) Oplocení

Celý pozemek je oplocen. Plot je tvořen opěrnou zdí ze štípaných tvarovek a dále dřevěnými prkny na ocelové konstrukci. Vstup na pozemek je umožněn branou s pojezdem nebo brankou.

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

Všechny konstrukce a výplně otvorů byly navrženy tak, aby vyhovovaly požadavkům normy ČSN 730540 – Tepelná ochrana budov a ČSN 730532 – Akustika.

### **f) způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu**

Hydrogeologický průzkum nebyl proveden, ale vychází se ze základových poměrů sousedních staveb. Jedná se o jednoduchou dvoupodlažní stavbu s částečným podsklepením a jednoduchými základovými poměry. Únosnost základové půdy je 0,3 MPa. Základové konstrukce jsou navrženy jako základové pásy z betonu C16/20 vyztužené ocelí B500.

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

Stavba rodinného domu nebude narušovat svými rozměry ani charakterem okolní zástavbu a nebude mít nepříznivý vliv na okolí ani po dokončení stavby.

Musí být dodrženy požadavky vyhlášky 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a příslušné normy a předpisy.

Při výstavbě může dojít k mírnému zvýšení prašnosti a hluku ze strojů. Stavbou nebude ohroženo životní prostředí, nedojde ke vzniku znečišťujících tuhých a plyných látek ani jiných škodlivin. Dodavatel stavby musí dbát na pořádek a čistotu na staveništi a po ukončení stavby zlikvidovat veškerý odpad.

S odpady bude nakládáno dle zákona 185/2001 Sb., o odpadech. Objekt je navržen v souladu s požadavky zákona 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a nařízení vlády 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

### **h) dopravní řešení**

Napojení rodinného domu na stávající komunikaci bude provedeno zpevněnou pojízdnou plochou z kamenné dlažby.

**i) ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

Byl proveden radonový průzkum a zjistilo se střední radonové riziko, proto je vhodné navrhnout protiradonovou hydroizolaci.

**j) dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Projektová dokumentace je vyhotovena v souladu s požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a ČSN 734301 Obytné budovy; příslušných norem a předpisů.

Dne 9.5. 2012

.....

Silvie Kupková

## **Závěr:**

Bakalářská práce řeší technické zpracování rodinného domu tj. prováděcí výkresy stavby, technické zprávy, tepelně technické posouzení objektu, požárně bezpečnostní řešení a seminární práci.

## Seznam použitých zdrojů:

<http://www.nm-bydleni.cz/vyhody-a-nevyhody-pultove-strechy.php>

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

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

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

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

[www.jitrans-trade.cz](http://www.jitrans-trade.cz)

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

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

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

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

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

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

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

## **Seznam použitých zkratk a symbolů:**

POT nosník – keramický nosník Porotherm

Cihly Porotherm P+D – spojení na pero a drážku

SDK desky – sádrokartonové desky

PE fólie – polyetylenová fólie

CPP – cihla plná pálená

MVC – malta vápenocementová

PTH – porotherm

## Seznam příloh:

### B - SEZNAM PŘÍLOH:

|    |                             |         |
|----|-----------------------------|---------|
| 1  | Architektonická studie 1S   | M 1:100 |
| 2  | Technická studie 1S         | M 1:100 |
| 3  | Architektonická studie 1.NP | M 1:100 |
| 4  | Technická studie 1.NP       | M 1:100 |
| 5  | Architektonická studie 2.NP | M 1:100 |
| 6  | Technická studie 2.NP       | M 1:100 |
| 7  | Svislý řez A-A studie       | M 1:100 |
| 8  | Svislý řez B-B studie       | M 1:100 |
| 9  | Svislý řez B-B studie alt.  | M 1:100 |
| 10 | Výkres krovu studie         | M 1:100 |
| 11 | Výkres střechy studie alt.  | M 1:100 |
| 12 | Strop nad 1.NP alt.         | M 1:100 |
| 13 | Technický pohled            | M 1:100 |
| 14 | Technický pohled alt.       | M 1:100 |
| 15 | Osazení do terénu           | M 1:200 |

### C1 - SEZNAM PŘÍLOH:

|    |                  |         |
|----|------------------|---------|
| 1  | Situace          | M 1:200 |
| 2  | Základy          | M 1:50  |
| 3  | Půdorys 1.S      | M 1:50  |
| 4  | Půdorys 1..NP    | M 1:50  |
| 5  | Půdorys 2. NP    | M 1:50  |
| 6  | Svislý řez A-A   | M 1:50  |
| 7  | Svislý řez B-B   | M 1:50  |
| 8  | Strop nad 1.S    | M 1:50  |
| 9  | Strop na 1.NP    | M 1:50  |
| 10 | Výkres střechy   | M 1:50  |
| 11 | Technický pohled | M 1:100 |
| 12 | Detaily A        | M 1:10  |
| 13 | Detaily B        | M 1:10  |

## **C2 - SEZNAM PŘÍLOH:**

Výpis výrobků a překladů  
Výpis skladeb  
Předběžný výpočet základů a schodiště  
Seminární práce – Pultové střechy

## **C3 - SEZNAM PŘÍLOH:**

Výpočet prostupu tepla stěnou  
Výpočet prostupu tepla podlah  
Akustické posouzení  
Výpočet prostupu tepla – pultové střechy  
Výpočet nejnižší povrchové teploty  
Roční bilance  
Obálka budovy

## **C4 - SEZNAM PŘÍLOH:**

Technická zpráva PBŘ  
Požárně technické posouzení - výpočty  
Půdorys 1.S. – PBŘ  
Půdorys 1.NP. – PBŘ  
Půdorys 2.NP. – PBŘ  
Situace