



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM V HNĚVOTÍNĚ FAMILY HOUSE IN HVĚVOTÍN

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

TOMÁŠ REIF

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. JAN PĚNČÍK, Ph.D.

BRNO 2014



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Student** Tomáš Reif

**Název** RODINNÝ DŮM V HNĚVOTÍNĚ

**Vedoucí bakalářské práce** Ing. Jan Pěňčík, Ph.D.

**Datum zadání  
bakalářské práce** 30. 11. 2013

**Datum odevzdání  
bakalářské práce** 30. 5. 2014

V Brně dne 30. 11. 2013

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

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

## **Podklady a literatura**

(1) směrnice děkana č. 12/2009 a přílohy; (2) stavební program definovaný textovým popisem, (3) katalogy a odborná literatura, (4) Stavební zákon č. 183/2006 Sb., (5) Vyhláška č. 499/2006 Sb., (6) Vyhláška č. 268/2009 Sb., (7) Vyhláška č. 398/2009 Sb., (8) platné normy ČSN, EN, (9) vlastní dispoziční a architektonický návrh.

## **Zásady pro vypracování**

Zadání: Zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby objektu rodinného domu o 2 nadzemních podlažích, který je zcela nebo částečně podsklepený. Objekt je situovaný v intravilánu na rovinném a nezastavěném pozemku. V rámci zpracování dokumentace je nutné vyřešit širší vztahy, tj. zázemí objektu, venkovní parkovací plochou, řešení napojení objektu na stávající inženýrské sítě a infrastrukturu atp.

Cíle práce: Zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby objektu rozdělené na výkresovou, textovou a přílohovou část podle pokynů vedoucího práce. V rámci zpracování je nutné vyřešit návrh vhodné konstrukční soustavy objektu, nosný systém, použité materiály a systémy. Dokumentace bude obsahovat technickou situaci, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, technické pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce. Součástí dokumentace bude i stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů včetně výstupů specializované části, bude-li o jejím zpracování rozhodnuto vedoucím práce v průběhu práce studenta na zadaném tématu.

Požadované výstupy: Členění diplomové práce bude do tří složek - A, B, C formátu A4, které budou opatřeny popisovým polem s uvedením obsahu na vnitřní straně složky. Složky budou k obhajobě předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem provedeným zlatým bezpatkovým písmem. Výkresová i textová část bude zpracována na bílém papíře s využitím výpočetní techniky, v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem. Velikost výkresů vyplyne z rozsahu zadání. Textová část bude napsána technickým písmem. Výstupy budou v souladu se směrnicí děkana č. 12/2009. Textová část bude obsahovat kromě ostatních položek také položku "Úvod", tj. popis námětu na zadání práce, položku "Vlastní text práce", tj. projektové dokumentace pro

## **Předepsané přílohy**

.....  
Ing. Jan Pěňčík, Ph.D.  
Vedoucí bakalářské práce

## **Abstrakt**

Bakalářská práce je projekt rodinného domu v Hněvotíně. Jedná se o samostatně stojící dům tvaru „L“ s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažími. Budova je navržena pro čtyřčlennou rodinu. V suterénu budovy se nachází herna, posilovna, koupelna a technická místnost. V prvním nadzemním podlaží se nachází zádveří se vstupem do garáže a haly. Z haly se dostáváme na záchod nebo do obývacího pokoje propojeného s kuchyní a jídelní částí. Z obývacího pokoje vede dvouramenné schodiště do druhého nadzemního podlaží popřípadě do suterénu. V druhém nadzemním podlaží se nachází chodba, ze které je přístupná úklidová místnost, dvě ložnice dětí, koupelna a ložnice rodičů se samostatnou koupelnou. Druhé nadzemní podlaží je řešeno jako podkroví. Střešní plášť tvoří pálená střešní taška Tondach. Svislé obvodové zdivo v suterénu je tvořeno z betonových bednicích tvárnic Diton ZB 400x300x250 mm. Vnitřní nosné zdivo v suterénu stejně jako nosné zdivo nadzemní části domu je tvořeno z keramických tvárnic Porotherm 30 P+D 247x300x238 mm. Vodorovná nosná konstrukce je tvořena stropními nosníky Pot a vložkami Miako stropního systému Porotherm, pouze pod garáží je stropní konstrukce tvořena jako monolitická železobetonová deska.

## **Klíčová slova**

Rodinný dům, podkroví, suterén, betonové bednicí tvarovky Diton ZB, keramické tvárnice Porotherm

## **Abstract**

This Bachelor Thesis is a project of a family house in Hněvotín. It is a detached house built in the “L shape” with one underground and two aboveground floors. The building is designed for a family of four. In the basement of the building there is a playroom, a gym, a bathroom and a utility room. On the ground floor there is a vestibule with an entry to the garage and the hall. From the hall we can enter the toilet or the living room which is connected to the kitchen and the dining room. There is a half landing staircase leading from the living room to the first floor or the basement. On the first floor there is another hall, which leads to the storage room, two nurseries, bathroom and a bedroom with an on suite bathroom. The whole first floor is designed as a loft. The roofing is made of clay roofing tiles Tondach. Vertical peripheral masonry in the basement consists of concrete formwork blocks Dito ZB 400x300x250 mm. The basement internal bearing wall and the bearing wall above ground both consist of ceramic bricks Porotherm 30 P+D 247x300x238 mm. The horizontal structural frame consists of ceiling beams Pot and inserts Miako from the Porotherm system. The only exception is the ceiling system in the garage where it is stylized into a monolithic reinforced concrete panel.

## **Keywords**

Family house, loft, basement, concrete formwork blocks Dito ZB, ceramic bricks Porotherm

### **Bibliografická citace VŠKP**

Tomáš Reif *RODINNÝ DŮM V HNĚVOTÍNĚ*. Brno, 2014. 26 s., 157 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Jan Pěňčík, Ph.D.

**Prohlášení:**

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

V Brně dne 30.5.2014

.....

podpis autora  
Tomáš Reif

# PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

## **Prohlášení:**

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

V Brně dne 30.5.2014

.....

podpis autora  
Tomáš Reif

## **Poděkování**

Rád bych poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Janu Pěňčíkovi PhD. za vstřícný přístup a odborné rady, které mi poskytl během řešení bakalářské práce.

Dále bych rád poděkoval celé své rodině za podporu během celého studia.

## **Obsah:**

1. Úvod
2. Vlastní text práce
  - 2.1. Průvodní zpráva
  - 2.2. Souhrnná technická zpráva
  - 2.3. Technická zpráva
3. Závěr
4. Seznam použitých zdrojů
5. Seznam použitých zkratk a symbolů
6. Seznam příloh
7. Přílohy

# 1. Úvod

Cílem mé bakalářské práce bylo zpracovat projektovou dokumentaci rodinného domu s dodržением daných norem. Jedná se o samostatně stojící dům tvaru „L“ s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažími. Rodinný dům je navržen pro čtyřčlennou rodinu. V suterénu budovy se nachází herna, posilovna, koupelna a technická místnost. V prvním nadzemním podlaží se nachází zádveří se vstupem do garáže a haly. Z haly se dostáváme na záchod nebo do obývacího pokoje propojeného s kuchyní a jídelní částí. Z obývacího pokoje vede dvouramenné schodiště do druhého nadzemního podlaží popřípadě do suterénu. V druhém nadzemním podlaží se nachází chodba, ze které je přístupná úklidová místnost, dvě ložnice dětí, koupelna a ložnice rodičů se samostatnou koupelnou. Druhé nadzemní podlaží je řešeno jako podkroví. Střešní plášť tvoří pálená střešní taška Tondach. Svislé obvodové zdivo v suterénu je tvořeno z betonových bednicích tvárnic Diton 400x300x250 mm. Vnitřní nosné zdivo v suterénu stejně jako nosné zdivo nadzemní části domu je tvořeno z keramických tvárnic Porotherm 30 P+D 247x300x238 mm. Vodorovná nosná konstrukce je tvořena stropními nosníky Pot a vložkami Miako stropního systému Porotherm, pouze pod garáží je stropní konstrukce tvořena jako monolitická železobetonová deska.

## 2. Vlastní text práce

### 2.1. Průvodní zpráva

#### a) Identifikace stavby

Stavba:	Rodinný dům v Hněvotíně
Umístění:	Parcela 987/14 Hněvotín 1253
Stavebník:	Marek Svačina
Trvalá adresa:	Jílová 54 Olomouc 779 00
Zhotovitel:	Stavby s.r.o.
Sídlo firmy:	Pražská 15 Olomouc 779 00
Projektant:	Tomáš Reif
Zodpovědný projektant:	Ing. Jan Pěňčík, Ph.D.
Identifikační číslo:	897621313

#### b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkových vztazích

Parcela 987/14 dosud nebyla využívána. Pozemek byl ve vlastnictví města a byl celoplošně zatravněn. Stavbu bude realizovat firma Stavby s.r.o. na pozemku investora. Parcela se nachází v zastavěném území. Sousední parcely jsou zastavěny rodinnými domy. Více informací o přesném osazení objektu jsou uvedeny ve výkrese C2. V katastru nemovitostí je parcela uvedena jako stavební pozemek.

#### c) Údaje o provedených průzkumech a o napojeních na dopravní a technickou infrastrukturu

Na stavbě se prováděl předběžný geologický průzkum a měření radonu. Zemina je hlinitopísčité třídy F3. Tato zemina je jemnozrnná, propustná, únosná.

Podíl jemných částic je 36,65%. Modul přetvárnosti  $E_{def} = 8 - 12$  MPa. Pozemek je umístěn v klidné lokalitě obce Hněvotín. K pozemku vede asfaltová komunikace. Na pozemku bude zbudovaná přípojka kanalizace DN 250 do oddílné kanalizace ve vlastnictví obce, plynovodu DN 80 ve správě RWE a.s.. Vodovodní přípojka z PE DN 63 napojení na stávající vodovodní řad z PVC 90 mm. Zemní kabelová přípojka NN bude provedena na distribuční soustavu NN ve správě E.ON ČR s.r.o.

d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Dotčené orgány:

RWE a.s.

E.ON ČR s.r.o.

Úřad obce Hněvotín

Požadavky dotčených orgánů stavby jsou plánovány v projektové dokumentaci a budou dodrženy dle požadavků.

e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Stavba je navržena v souladu s požadavky vyhlášky 268/2009 Sb. O obecných technických požadavcích na stavby. Dále stavba je umístěna v souladu s vyhláškou číslo 501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území ve znění vyhlášky číslo 269/2009 Sb.

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

Plánovaná stavba splňuje podmínky územního rozhodnutí. Nachází se v zastavěné části obce.

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

Je nutno vybudovat staveništní rozvaděč NN napojený na přívod ukončený v rozvodnici na hranici pozemku. Dále nutno vybudovat napojení na vodovodní řad ukončený ve vodovodní vodoměrné šachtě.

h) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

První úpravy zeminy začnou 1.4.2015. Konec stavby je plánován na 30.10.2015. Stavba se bude budovat po dobu 7 měsíců. Jako první fáze bude provedeno geodetické zaměření parcely. Dále bude následovat skryvka ornice a výkopy. Je nutno vytvořit dostatečné pracovní, provozní a skladovací prostory. Později se budou provádět základy rodinného domu. Dále bude následovat zdění jednotlivých pater a osazování stropů. Konečná konstrukce krovu a následné dokončovací práce.

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

Rodinný dům má členěný půdorys tvaru „L“. Celková plocha pozemku je 615,49 m<sup>2</sup>. Zastavěná plocha je 130,08 m<sup>2</sup>. Na pozemku je plánováno postavit podsklepený dům s 1NP a 2NP. Podlahová plocha 1S je 101,77 m<sup>2</sup>, 1NP je 102,77 m<sup>2</sup>, 2NP je 100,29 m<sup>2</sup>. Bydlení je určeno pro čtyřčlennou rodinu.

Plocha stávajícího pozemku:	615,49 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha:	130,08 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	1 232,5 m <sup>3</sup>
Náklady na obestavěný prostor:	3 100 000 Kč
Jiné zpevněné objekty:	250 000 Kč
Celkem:	3 350 000 Kč

## 2.2. Souhrnná technická zpráva

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

- a) Zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též současného stavu konstrukcí, stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně

Stavební pozemek se nachází v zástavbě obce a navazuje na vybudovanou infrastrukturu. Parcela bude oplocena a v přední části pozemku bude opatřena bránou.

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

Na sousedních pozemcích se nachází rodinné domy samostatně stojící. Budoucí objekt svým tvarem, použitými materiály, rozměry či barevným laděním nijak nenarušuje architektonický vzhled okolí. Navržený objekt je rodinný dům tvaru „L“ s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažími. V suterénu budovy se nachází herna, posilovna, koupelna a technická místnost. Hlavní vstup do objektu je z jižní strany z místní asfaltové komunikace. Vstupními dveřmi se dostaneme do zádveří se vstupem do garáže a haly. Z haly se dostáváme na záchod nebo do obývacího pokoje propojeného s kuchyní a jídelní částí. Z obývacího pokoje vede dvouramenné schodiště do druhého nadzemního podlaží popřípadě do suterénu. V druhém nadzemním podlaží se nachází chodba, ze které je přístupná úklidová místnost, dvě ložnice dětí, koupelna a ložnice rodičů se samostatnou koupelnou. Druhé nadzemní podlaží je řešeno jako podkroví.

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

Navržený objekt je půdorysného tvaru „L“ s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažími, ukončený jednoplášťovou střechou. Světlé výšky podlaží jsou

1S 2900 mm, 1NP 2650 mm, 2NP 2500 mm. Konstrukční výšky podlaží jsou 1S 2900 mm, 1NP 3000 mm, 2NP 2665 mm. Stavba je založena na základových pasech z prostého betonu šířky 600 mm, výšky 500 mm. Svislé nosné konstrukce jsou zděné. Obvodové nosné suterénní zdivo je z tvarovek ztraceného bednění Diton ZD tloušťky 300 mm. Ostatní nosné zdivo je provedeno z keramických tvárnic Porotherm 30 P+D. Vřetenová zeď je provedena z keramických tvárnic Porotherm 24 P+D. Vnitřní svislé nenosné konstrukce jsou provedeny z keramických tvárnic Porotherm 14 P+D. Vodorovná nosná konstrukce je tvořena stropními nosníky Pot a vložkami Miako stropního systému Porotherm, pouze pod garáží je stropní konstrukce tvořena jako monolitická železobetonová deska. Střešní plášť tvoří střešní skládaná krytina Tondach Falcovka 11. Celý objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem v tloušťce 140 mm. Parcela, na které objekt leží, je po celém obvodu oplocena. V okolí objektu jsou navrženy travnaté plochy i plochy zpevněné realizované ze zámkové dlažby. Objekt bude napojen na přípojky plynu, elektřiny, vodovodu a oddílné kanalizace.

d) Napojení domu na dopravní a technickou infrastrukturu

Před domem se nachází asfaltová komunikace třetí třídy. Napojení se provede pomocí zpevněné plochy ze zámkové dlažby. Současné inženýrské sítě jsou vedeny v úrovni veřejného chodníku. Vše je zakresleno ve výkresu C2 koordinační situace. Na pozemku budou zbudovány přípojky NN, vodovodu, elektřiny a oddílné kanalizace.

e) Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svažitém terénu

Doprava k rodinnému domu je po asfaltové komunikaci třetí třídy. Šířka stávající komunikace je 6 m se spádem 5%. Napojovaná cesta ke stavebnímu pozemku je 5 m široká se spádem 2%. Vjezd na pozemek bude opatřen bránou. Garáž v 1NP je určena pro jeden osobní automobil.

f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Budoucí rodinný dům neohrozí okolní prostředí. Na stavbě budou použity běžné technologie a materiály, které neohrožují životní prostředí. Nakládat s nebezpečným odpadem se bude dle zákona č. 185/2001 Sb. Stavba nevyžaduje posuzování vlivu stavby na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb.

g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejných ploch a komunikací

Rodinný dům není řešen jako bezbariérový.

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

Před samotnou projektovou činností byla stanovena orientační třída a zrnitost zeminy. Základové půdy jsou tvořeny únosnými a málo stlačitelnými zeminami, na kterých je projektovaný objekt plošně založen. Únosnost základové zeminy byla stanovena na 360 kPa. Dle měření radonového indexu je parcela vhodná pro posuzovanou stavbu bez zvláštních opatření.

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

Po zemních úpravách bude následovat geodetické vytyčení stavby a zároveň i stanovení nulové výšky.

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

SO01 rodinný dům

SO02 zpevněné plochy

SO03 přípojka kanalizace

SO04 přípojka vodovodu

SO05 přípojka NN

SO06 přípojka kanalizace

SO07 oplocení

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

Po dobu stavby nebude překročen nařízený hluk vytvořený prací na pozemku majitele. Stavební práce nebudou žádným způsobem ohrožovat okolní stavby. V případě vjezdu na komunikaci a případném znečištění bude komunikace okamžitě uklizena a navracena do původního stavu. Majitelé okolních stávajících staveb budou srozuměni s plánovanou stavbou.

- l) Způsob zajištění ochrany a bezpečnosti pracovníků, pokud není v části F

Pro činnosti spojené s výstavbou a montáží je závazná vyhláška o bezpečnosti práce, technických zařízení při stavebních pracích, rovněž tak vyhláška 433/1991 Sb., sdělení o úmluvě o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve stavebnictví, případně používání mechanismů a jiných strojů je pro jejich používání nutno vyjít ze znění vyhlášky číslo 77/1956 Sb. Při provádění všech stavebních prací je třeba dodržovat ustanovení o bezpečnosti zdraví při práci ve smyslu ustanovení ministerstva stavebnictví. Uspořádání technologického zařízení respektuje požadavky pro zajištění bezpečného provozu. Nebezpečná místa a profily musí být značeny bezpečnostním barevným značením. Konstrukce elektrických zařízení, výstroj a instalace dle ČSN 34 1630. Stroje je třeba umístit v nejpříznivějších podmínkách pro přirozené osvětlení pracoviště denním světlem, osvětlení musí vyhovovat ČSN 36 0035, ČSN 36 0046 a ČSN 36 0008. Pracovníci musí být vybaveni předepsanými ochrannými pomůckami. Vyznačení inženýrských sítí v situaci je pouze orientační, před započítím zemních prací je investor povinen veškeré sítě nechat vytyčit. Případné škody způsobené nedodržením výše uvedené povinnosti nebo jiným hrubým porušením podmínek při práci v ochranném pásmu inženýrských sítí padají plně na vrub investora.

Jakékoliv změny je nutné před jejich provedením konzultovat s projektantem a musí být schváleny stavebním úřadem.

## **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, technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- d) Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

Na stavbě jsou použity certifikované materiály. S ohledem na nevelký rozsah stavby není nutný průkazný statický výpočet celé stavby. Obsahem projektové dokumentace je statické posouzení návrhu krovu a zatížení působící na základovou půdu.

## **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 stavby
- d) Umožnění evakuace osob
- e) Umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany

Požární bezpečnost je řešena v samostatné části projektové dokumentace - příloha B

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

Proslunění, větrání a vytápění jednotlivých pokojů je navrženo dle doporučených hodnot v závislosti na délce pobytu v místnosti pro pohodlí v obytné místnosti. V suterénu domu je také řešené odvětrání v jednotlivých místnostech.

S odpady bude zacházeno dle zákona č. 185 / 2001 Sb. O odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění.

Recyklovatelné materiály budou nabídnuty k recyklaci v recyklačním zařízení, spalitelný odpad bude nabídnut ke spálení do spalovny komunálních odpadů a nespalitelný odpad bude uložen na povolené skládce, bude provedena evidence odpadů a doklady budou předloženy při závěrečné kontrolní prohlídce. Z hlediska užívání stavby bez zvláštních požadavků není třeba řešit zvláštní hygienické požadavky.

## **5. Bezpečnost při užívání**

Stavba je navržena tak, aby nedošlo k jakémukoliv úrazu uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, výbuchem uvnitř nebo v blízkosti stavby. Při provádění a užívání stavby nesmí být ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích před budovou.

## **6. Ochrana proti hluku**

Stavba odolává škodlivému působení vlivu hluku a vibrací. Zajišťuje, aby hluk a vibrace působící na lidi a zvířata neohrožoval zdraví a zaručil noční klid vyhovující pro obytné a pracovní prostředí.

Po dobu výstavby je nutné, aby nedocházelo k obtěžování okolí nadměrným hlukem. Proto je nutno dodržovat zásady:

1) Zabezpečovat plynulou práci stavebních strojů zajištěním dostatečného počtu dopravních prostředků. V době nutných přestávek zastavovat motory strojů.

Při provozu budovy je šíření hluku bráněno návrhem akustických konstrukcí dle platných norem.

2) Po dobu výstavby nasazovat stavební stroje v řádném technickém stavu, opatřené předepsanými kryty pro snížení hluku

3) Provádět průběžné technické prohlídky a údržbu stavebních mechanismů

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

Stavba je v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Splňuje požadavek normy ČSN 73 0540-2 a splňuje požadavky zákona 177/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky 148/2007 Sb. Skladby obvodových konstrukcí budou splňovat požadavky normy ČSN 73 0540-2:2011 na požadovaný součinitel prostupu tepla  $U_N$ . Posouzení jednotlivých konstrukcí viz. příloha A.

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

Navrhovaný rodinný dům není bezbariérový.

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

Stavba odolává škodlivému působení prostředí (vlivům půdní vlhkosti a podzemní vody, vlivům atmosférickým a chemickým zářením). Úroveň podlahy je 150 mm nad úrovní upraveného terénu. Dle měření radonu bylo stanoveno, že stavební parcela má nízký radonový index a není zde nutné opatření proti radonu. Agresivní podzemní vody se v okolí nevyskytují. Budova nezasahuje do žádného ochranného ani bezpečnostního pásma.

## **10. Ochrana obyvatelstva**

Splnění základních požadavků na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva. Objekt je zpracovaný v souladu se všemi platnými normami a vyhláškami, tudíž jsou splněny požadavky na ochranu obyvatelstva.

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

### a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod

Odvodnění střešního pláště je řešeno titan-zinkovými žlaby a následný odtok do šachty umístěné na hranici pozemku. Odtud splašková i dešťová voda odtéká do oddílné obecní kanalizace a do čističky odpadních vod.

### b) Zásobování vodou

Zásobování vodou je řešeno z veřejného řádu, podmínky a dodávky řešeny s provozovatelem Vodovody a kanalizace Olomouc a.s.

### c) Zásobování energiemi

Zásobování NN je řešeno z veřejného podzemního vedení rovněž podzemní přípojkou, podmínky a dodávky řešeny s provozovatelem E.ON Česká republika, s.r.o.

### d) Řešení dopravy

Rodinný dům je napojen na asfaltovou komunikaci třetí třídy.

### e) Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav

Komunikace určené k pojezdu i chodníky budou vystavěny ze zámkové dlažby. Okolí budovy bude zatravněno a budou zde vysázeny okrasné dřeviny.

### f) Elektronické komunikace

Rodinný dům není napojen na žádné elektronické komunikace.

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

### a) Účel, funkce a 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

Stavba neobsahuje žádné výrobní ani nevýrobní technologická zařízení.

## **2.3. Technická zpráva**

### **1. Architektonické a stavebně technické řešení**

#### **1.1. Účel objektu**

Jedná se o stavbu třípodlažního podsklepeného rodinného domu. Dům je určen pro čtyřčlennou rodinu. Napojení na komunikaci bude provedeno z jižní strany objektu, ze které budou přivedeny i inženýrské sítě.

#### **1.2. 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**

##### **Architektonické řešení**

Navržený rodinný dům je půdorysného tvaru „L“. Zastřešení domu bude šikmou jednoplášťovou střechou se sklonem 30° a 34°. Fasáda rodinného domu je okrové barvy, okna dřevěná hnědá, vstupní dveře plastové barvy hnědé, garážová sekční vrata budou hnědá. Sokl budovy je cihlový obkladový pásek. Zpevněné plochy budou realizovány ze zámkové dlažby.

##### **Funkční, dispoziční a výtvarné řešení**

V suterénu budovy se nachází herna, posilovna, koupelna a technická místnost. V prvním nadzemním podlaží se nachází zádveři se vstupem do garáže a haly.

Z haly se dostáváme na záchod nebo do obývacího pokoje propojeného s kuchyní a jídelní částí. Z obývacího pokoje vede dvouramenné schodiště do druhého nadzemního podlaží popřípadě do suterénu. V druhém nadzemním podlaží se nachází chodba, ze které je přístupná úklidová místnost, dvě ložnice dětí, koupelna a ložnice rodičů se samostatnou koupelnou. Druhé nadzemní podlaží je řešeno jako podkroví.

### **Řešení vegetačních úprav v okolí objektu**

Po dokončení stavebních prací dojde k zatravnění všech částí pozemku, které byly dotčeny stavební činností, a které nemají být využity jako zpevněné plochy.

### **Užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Rodinný dům není přizpůsobený k bezbariérovému užívání.

### **1.3. Kapacita, užitkové plochy, obestavěný prostor, zastavěné plochy, osvětlení a oslunění**

Projektovaná kapacita jsou čtyři osoby. Objekt má 1S, 1NP, 2NP, které jsou vzájemně propojeny dvouramennými schodišti.

Plocha stávajícího pozemku:	615,49 m <sup>2</sup>
Zastavená plocha:	130,08 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	1 232,5 m <sup>3</sup>
Max. výška hřebene nad terén	7,52 m

### **1.4. Technické a konstrukční řešení, požadovaná životnost**

Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu šířky 600 mm, výšky 500 mm. Svislé nosné konstrukce jsou zděné. Obvodové nosné suterénní zdivo je z tvarovek ztraceného bednění Diton ZD tloušťky 300 mm. Ostatní nosné zdivo je provedeno z keramických tvárnic Porotherm 30 P+D. Vřetenová zeď je provedena z keramických tvárnic Porotherm 24 P+D. Vnitřní svislé nenosné konstrukce jsou provedeny z keramických tvárnic Porotherm 14 P+D.

Vodorovná nosná konstrukce je tvořena stropními nosníky Pot a vložkami Miako stropního systému Porotherm, pouze pod garáží je stropní konstrukce tvořena jako monolitická železobetonová deska. Střešní plášť tvoří střešní skládaná krytina Tondach Falcovka 11. Celý objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem v tloušťce 140 mm. Parcela, na které objekt leží, je po celém obvodu oplocena. Okolo objektu je navržen okapový chodník ze zámkové dlažby šířky 300 mm. V okolí objektu jsou navrženy travnaté plochy i plochy zpevněné realizované ze zámkové dlažby. Objekt bude napojen na přípojky plynu, elektřiny, vodovodu a oddílné kanalizace.

#### **1.4.1.Práce HSV**

##### **a) Zemní práce**

Dle podmínek daných územním rozhodnutím se před započítáním zemních prací objekt rodinného domu vytyčí lavičkami. Taktéž se označí výškový bod, od kterého se určují všechny výšky. Jsou určeny dva směrové body a to bod PB1 na rohu rodinného domu a bod PB2 poklop kanalizační šachty. Před započítáním stavebních prací bude provedena skrývka ornice a v minimální tloušťce 300 mm, která bude uložena na severní části pozemku. Následně bude proveden výkop stavební jámy a poté výkop rýh pod nosnými zdmi. Výkopové práce se doporučují dělat strojně s ručním začišťením a to těsně před zahájením betonáže základové konstrukce. Dle projektu budou dále zhotoveny rýhy pro přípojky inženýrských sítí. Rýhy musí být spádovány od objektu, aby k němu nepřiváděly vodu.

##### **b) Základové konstrukce**

Objekt bude založen na původní únosné zemině s únosností 360 kPa. Základy se provedou z betonu C16/20. Založení objektu musí být provedeno na únosnou zeminu vyhovující napětí v základové spáře. Pro přesnou klasifikaci hornin bude nezbytná přejímka základové spáry geologem. Betonáž základových konstrukcí nesmí být provedena na podmáčenou základovou spáru. Založení objektu bude na základových pásech a na podkladní desce vyztužené kari sítí B550 6/150/150. Základové pásy pod obvodovými stěnami i pod vnitřními nosnými stěnami jsou navrženy šířky 600 mm a hloubky 500 mm. V podkladní desce je nutno vynechat

prostupy pro inženýrské sítě (ležaté rozvody kanalizace). Veškeré prostupy základy a podkladním betonem je nutné dokonale utěsnit. Základy provádět dle výkresové části projektové dokumentace.

#### **c) Svislé nosné konstrukce**

Obvodové nosné suterénní zdivo je z tvarovek ztraceného bednění Diton ZD tloušťky 300 mm + beton C20/25 a ocel B550. Ostatní nosné zdivo je provedeno z keramických tvárnic Porotherm 30 P+D. Vřetenová zeď je provedena z keramických tvárnic Porotherm 24 P+D. Keramické tvárnice jsou zděny na maltu Porotherm universal.

#### **d) Vodorovné nosné konstrukce**

Vodorovná nosná konstrukce je tvořená stropními nosníky Pot a vložkami Miako 19/50; 19/62,5; 8/50 PTH stropního systému Porotherm. Roznášecí deska tl. 60 mm je zhotovena z betonu C20/25 a oceli B550 pomocí kari sítě 6/150/150. Celková tloušťka skládaného stropu je 250 mm. Pouze pod garáží je stropní konstrukce tvořena jako monolitická železobetonová deska tl. 200 mm. Stropní konstrukce bude provedena podle projektové dokumentace. Vnitřní i obvodové ztužující věnce budou provedeny z železobetonu, beton C20/25, ocel B550. Věnc bude z vnější strany obezděn věncovkou 80/238 Porotherm. Překlady v nosném zdivu budou překlady Porotherm 7.

#### **e) Střešní konstrukce**

Zastřešení domu bude šikmou jednoplášňovou střechou se sklonem 30° a 34°. Střešní plášť tvoří střešní skládaná krytina Tondach Falcovka 11. Nosnou konstrukci střechy tvoří vaznicová soustava. Střešní konstrukce je zateplena minerální vlnou Isover UNI mezi krokviemi v tl. 180 mm a nad krokviemi v tl. 100 mm.

#### **f) Schodiště**

Obě schodiště jsou navržena jako železobetonová dvouramenná s lepeným dřevěným obkladem. Schodiště z 1S do 1NP má 16 schodišťových stupňů o výšce

h = 181 mm a šířce b = 267 mm. Schodiště z 1NP do 2NP má 18 schodišťových stupňů o výšce h = 167 mm a šířce b = 297 mm.

#### **1.4.2. Práce PSV**

##### **a) Izolace proti vodě a radonu**

Izolace proti zemi vlhkosti se použije hydroizolace Glastek 40 special mineral tl. 4 mm + Elastek 40 special mineral tl. 4 mm. Izolace proti radonu není nutná z důvodu zjištění nízkého radonového indexu.

##### **b) Truhlářské výrobky**

Okenní výplně jsou dřevěná eurookna s izolačním trojsklem, barevné provedení ořech tmavý, kování standart. Vstupní dveře plastové jednokřídle s izolačním dvojsklem. Sekční garážová vrata. Vnitřní parapety jsou dřevěné. Vnitřní dveře dřevěné s obložkovými zárubněmi barva borovice.

##### **c) Klempířské výrobky**

Vnější parapety jsou hliníkové a jsou dodány s okny. Ostatní klempířské výrobky jsou ve stříbrné barvě z titan-zinku. Klempířské prvky budou provedeny dle ČSN 73 3610 – Navrhování klempířských konstrukcí. Svod dešťových vod střechy bude provedený titan-zinkovým žlabem a titan-zinkovým svodem DN 150 od firmy Rukki.

##### **d) Podlahy**

Konstrukce podlah jsou navrženy jako těžké plovoucí podlahy. Nášlapné vrstvy podlah jsou laminátová podlaha nebo keramická dlažba.

##### **e) Obklady**

Obklady se nachází na záchodě v koupelnách a v kuchyni. Jejich výšky jsou popsány v projektové dokumentaci.

##### **f) Zpevněné plochy**

Okolo objektu je navržen okapový chodník ze zámkové dlažby šířky 300 mm. V okolí objektu zpevněné plochy realizované ze zámkové dlažby.

### **1.5. Tepelně technické vlastnosti konstrukcí a výplní otvorů**

Tepelně technické posouzení je součástí projektové dokumentace.

### **1.6. Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu**

Založení objektu musí být provedeno na únosnou zeminu vyhovující napětí v základové spáře. Všechny základové konstrukce budou umístěny v nezámrzné hloubce dle projektové dokumentace. Založení objektu bude na základových pásech a podkladní betonovou desku vyztuženou kari sítí o průměru prutů 6 mm a velikost ok 150 x 150 mm z oceli B550. Základy se provedou z betonu C16/20.

### **1.7. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí**

Na stavbě budou použity běžné technologie a materiály, které neohrožují životní prostředí. S odpady bude zacházeno dle zákona č. 185 / 2001 Sb. O odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění. Recyklovatelné materiály budou nabídnuty k recyklaci v recyklačním zařízení, spalitelný odpad bude nabídnut ke spálení do spalovny komunálních odpadů a nespalitelný odpad bude uložen na povolené skládce, bude provedena evidence odpadů a doklady budou předloženy při závěrečné kontrolní prohlídce. Skladba obvodového pláště má vysokou hodnotou tepelného odporu tím snižuje spotřebu tepla, což minimalizuje negativní vliv stavby na životní prostředí. Jsou dodrženy požadavky vyhlášky č. 268/09 Sb. Stavba je navržena tak, aby nedocházelo k žádnému druhu úrazů.

### **1.8. Dopravní řešení.**

Doprava k rodinnému domu je po asfaltové komunikaci třetí třídy. Šířka stávající komunikace je 6 m se spádem 5%. Napojovaná cesta ke stavebnímu pozemku je 5 m široká se spádem 2%. Vjezd na pozemek bude opatřen bránou.

Garáž v INP je určena pro jeden osobní automobil. Napojení se provede pomocí zpevněné plochy ze zámkové dlažby.

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

Stavba odolává škodlivému působení prostředí (vlivům půdní vlhkosti a podzemní vody, vlivům atmosférickým a chemickým zářením). Dle měření radonu bylo stanoveno, že stavební parcela má nízký radonový index a není zde nutné opatření proti radonu. Agresivní podzemní vody se v okolí nevyskytují. Budova nezasahuje do žádného ochranného ani bezpečnostního pásma.

### **1.10. Dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Stavba je umístěna v souladu s vyhláškou č. 501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území. Sousedící parcely nejsou dotčeny požárně nebezpečným prostorem. Ostatní obecně technické požadavky byly dodrženy v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby.

## **3. Závěr**

Rodinný dům je navržen dle platných norem. Použité materiály vyhovují požadavkům platných norem. Materiály popsané v projektové dokumentaci mohou být zaměněny za jiné pouze v případě stejných nebo lepších vlastností. V průběhu stavby je nutné se řídit pokyny bezpečnosti práce, dodržovat technologické postupy a používat ochranné pomůcky při práci.

## 4. Seznam použitých zdrojů

### Webové stránky:

- [1] <http://www.wienerberger.cz/>
- [2] <http://www.mea.cz/>
- [3] <http://www.diton.cz/>
- [4] <http://www.isover.cz/>
- [5] <http://dektrade.cz/>
- [6] <http://www.tondach.cz/>
- [7] <http://www.schiedel.cz/>
- [8] <http://www.juta.cz/>
- [9] <http://www.vekra.cz/>
- [10] <http://www.roto-frank.cz/>
- [11] <http://www.lomax.cz/>
- [12] <http://www.weber-terranova.cz/>
- [13] <http://www.knauf.cz/>
- [14] <http://www.rako.cz/>
- [15] <http://www.quick-step.cz/>
- [16] <http://www.presbeton.cz/>
- [17] <http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/>
- [18] <http://www.tzb-info.cz/>

### Použité normy:

- [19] ČSN 730540 Tepelná ochrana budov
- [20] ČSN 730580 Denní osvětlení budov – základní požadavky
- [21] ČSN 734301 Obytné budovy
- [22] ČSN 013420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části

### Použité vyhlášky:

- [23] Vyhláška č.268/2009 Sb. O obecných technických požadavcích na stavby
- [24] Vyhláška č.499/2006 Sb. O dokumentaci staveb
- [25] Vyhláška č.501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území

## 5. Seznam použitých zkratk a symbolů

NN	Nízké napětí
NP	Nadzemní podlaží
S	Suterén
SO	Stavební objekt
TL.	Tloušťka

## 6. Seznam příloh

### Složka A

- v.č. A1 - Půdorys 1S
- v.č. A2 - Půdorys 1NP
- v.č. A3 - Půdorys 2NP
- Výpočet základů
- Návrh a posouzení střešní krokve
- Návrh a posouzení střešní vaznice
- Posouzení stropu Porotherm
- Posouzení konstrukcí na součinitel prostupu tepla

### Složka B

- Požární zpráva
- v.č. B1 - Situace
- v.č. B2 - Půdorys 1S
- v.č. B3 - Půdorys 1NP
- v.č. B4 - Půdorys 2NP

### Složka C1

- v.č. C1 - Situace celková
- v.č. C2 - Koordinační situace

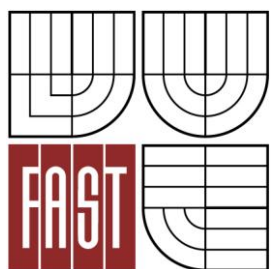
- v.č. C3 - Situace širších vztahů
- v.č. C4 - Půdorys 1S
- v.č. C5 - Půdorys 1NP
- v.č. C6 - Půdorys 2NP
- v.č. C7 - Stropní konstrukce nad 1S
- v.č. C8 - Stropní konstrukce nad 1NP
- v.č. C9 - Příčný řez A-A´
- v.č. C10 - Podélný řez B-B´
- v.č. C11 - Konstrukce krovu
- v.č. C12 - Základy

## **Složka C2**

- v.č. C13 - Severní pohled
- v.č. C14 - Východní pohled
- v.č. C15 - Západní pohled
- v.č. C16 - Jižní pohled
- v.č. C17 - Detail A
- v.č. C18 - Detail B
- v.č. C19 - Detail C
- v.č. C20 - Detail D
- v.č. C21 - Detail E
- Skladby konstrukcí 1
- Skladby konstrukcí 2
- Skladby konstrukcí 3
- Skladby podlah 1
- Skladby podlah 2
- Skladby podlah 3
- Výpis dveří 1
- Výpis dveří 2
- Výpis oken
- Výpis klempířských výrobků



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



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

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## **PŘÍLOHY**

SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE A, B, C1, C2

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

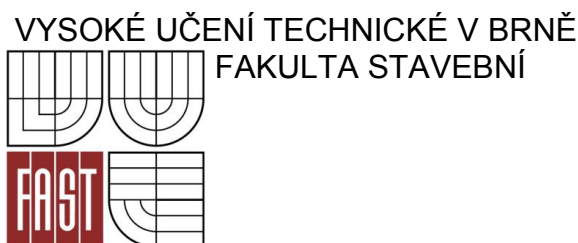
**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**TOMÁŠ REIF**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. JAN PĚNČÍK, Ph.D.**

BRNO 2014



## POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

<b>Vedoucí práce</b>	Ing. Jan Pěňčík, Ph.D.
<b>Autor práce</b>	Tomáš Reif
<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 V HNĚVOTÍNĚ
<b>Název práce v anglickém jazyce</b>	FAMILY HOUSE IN HVĚVOTÍN
<b>Typ práce</b>	Bakalářská práce
<b>Přidělovaný titul</b>	Bc.
<b>Jazyk práce</b>	Čeština
<b>Datový formát elektronické verze</b>	

### **Anotace práce**

Bakalářská práce je projekt rodinného domu v Hněvotíně. Jedná se o samostatně stojící dům tvaru „L“ s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažími. Budova je navržena pro čtyřčlennou rodinu. V suterénu budovy se nachází herna, posilovna, koupelna a technická místnost. V prvním nadzemním podlaží se nachází zádveří se vstupem do garáže a haly. Z haly se dostáváme na záchod nebo do obývacího pokoje propojeného s kuchyní a jídelní částí. Z obývacího pokoje vede dvouramenné schodiště do druhého nadzemního podlaží popřípadě do suterénu. V druhém nadzemním podlaží se nachází chodba, ze které je přístupná úklidová místnost, dvě ložnice dětí, koupelna a

ložnice rodičů se samostatnou koupelnou. Druhé nadzemní podlaží je řešeno jako podkroví. Střešní plášť tvoří pálená střešní taška Tondach. Svislé obvodové zdivo v suterénu je tvořeno z betonových bednicích tvárnic Diton ZB 400x300x250 mm. Vnitřní nosné zdivo v suterénu stejně jako nosné zdivo nadzemní části domu je tvořeno z keramických tvárnic Porotherm 30 P+D 247x300x238 mm. Vodorovná nosná konstrukce je tvořena stropními nosníky Pot a vložkami Miako stropního systému Porotherm, pouze pod garáží je stropní konstrukce tvořena jako monolitická železobetonová deska.

### **Anotace práce v anglickém jazyce**

This Bachelor Thesis is a project of a family house in Hněvotín. It is a detached house built in the “L shape” with one underground and two aboveground floors. The building is designed for a family of four. In the basement of the building there is a playroom, a gym, a bathroom and a utility room. On the ground floor there is a vestibule with an entry to the garage and the hall. From the hall we can enter the toilet or the living room which is connected to the kitchen and the dining room. There is a half landing staircase leading from the living room to the first floor or the basement. On the first floor there is another hall, which leads to the storage room, two nurseries, bathroom and a bedroom with an on suite bathroom. The whole first floor is designed as a loft. The roofing is made of clay roofing tiles Tondach. Vertical peripheral masonry in the basement consists of concrete formwork blocks Dito ZB 400x300x250 mm. The basement internal bearing wall and the bearing wall above ground both consist of ceramic bricks Porotherm 30 P+D 247x300x238 mm. The horizontal structural frame consists of ceiling beams Pot and inserts Miako from the Porotherm system. The only exception is the ceiling system in the garage where it is stylized into a monolithic reinforced concrete panel.

**Klíčová slova**

Rodinný dům, podkroví, suterén, betonové bednicí tvarovky Diton ZB, keramické tvárnice Porotherm

**Klíčová slova v anglickém jazyce**

Family house, loft, basement, concrete formwork blocks Diton ZB, ceramic bricks  
Porotherm