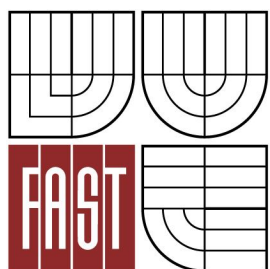




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM, LIBČANY

DETACHED HOUSE, LIBČANY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

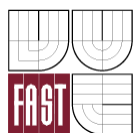
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

TOMÁŠ MICHÁLEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.

BRNO 2013



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 Michálek

Název Rodinný dům, Libčany

Vedoucí bakalářské práce Ing. David Bečkovský, Ph.D.

**Datum zadání
bakalářské práce** 30. 11. 2012

**Datum odevzdání
bakalářské práce** 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 související ČSN, případně další podklady.

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části ve stupni pro provedení stavby. Účel objektu - Rodinný dům. Stavba bude situovaná v souladu s platným územním plánem dané lokality.

Cíl práce: Vypracování projektové dokumentace pro daný účel, návrh konstrukčního řešení, 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.

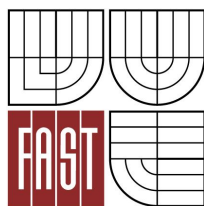
Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

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

Předepsané přílohy

.....
Ing. David Bečkovský, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce Ing. David Bečkovský, Ph.D.
Autor práce Tomáš Michálek

Škola Vysoké učení technické v Brně
Fakulta Stavební
Ústav Ústav pozemního stavitelství
Studijní obor 3608R001 Pozemní stavby
Studijní program B3607 Stavební inženýrství

Název práce Rodinný dům, Libčany
Název práce v anglickém jazyce Detached house, Libcany
Typ práce Bakalářská práce
Přidělovaný titul Bc.
Jazyk práce Čeština
Datový formát elektronické verze

Anotace práce V bakalářské práci je řešena novostavba nadstandardního moderního rodinného domu. Objekt je osazen na volný pozemek, který byl dříve využíván jako zahrada a sad. Stavba navazuje na okolní zástavbu. Dům se nachází v obci Libčany, v Královohradeckém kraji na p.p.č. 355/7. Zastavěná plocha objektu je 173,44 m². Budova má dvě nadzemní podlaží. Zastřešení domu je tvořeno ze dvou plochých střech. Stavba je situovaná na mírně svažitém terénu. Jako hlavní stavební materiál byl použit systém VELOX.

Vstupní část do objektu je tvořena závětrím, posléze zádveřím, do kterého se lze dostat i z garáže. Ze zádveří se pokračuje do chodby, ze které se dostaneme do schodišťové haly, pracovny, která slouží i jako pokoj pro hosty, WC, koupelny a technické místnosti. Ze schodišťové haly se dá jít po

schodech do 2NP, kuchyňského koutu s jídelnou, přes který se dostaneme do prostorného obývacího pokoje. Z obývacího pokoje, jídelny a z pracovny se lze dostat na terasu a přilehlou zahradu. Při vstupu do 2NP na centrální chodbu, se člověk může dostat do všech místností. Jde o ložnici, dva dětské pokoje, technickou místnost, komoru, koupelnu a WC. Na ložnici navazuje prostorná šatna a zelená terasa.

**Anotace práce v
anglickém
jazyce**

In the Bachelor's thesis is dealt with new above-standard modern family house. The object is placed on the free land that was previously used as a garden and orchard. The building is connected to the surrounding areas. The House is located in the village of the Hradec Králové region, in the Towns of p.p.č. 355/7. Built-up area object is 173,44 m² Building has two floors. Roof of the House is composed of two flat roofs. The building is situated on gently sloping terrain. As the main building material was used a system of VELOX.

The input part of the object is made up of an entrance, the entrance to which can be accessed from the garage. Area continues into the corridor, from which we get into stair Hall, study, which can also be used as a guest room, WC, bathroom and closet. From the stair Hall to go after the stairs to the 2nd floor, kitchenette with dining area, through which we get into spacious living rooms. From the living room, dining room and from the study can be accessed on the terrace and adjoining garden. At the entrance to the 2nd floor of centrální Hall, a person can get in all the rooms. It comes to the bedroom, two children's rooms, technical room, closet, bathroom and toilet. The bedroom is a spacious dressing room and green terrace.

Klíčová slova Stavební systém VELOX
Rodinný dům
Moderní rodinný dům
Nadstandartní dům
Plochá střecha
Zelená střecha

**Klíčová slova v
anglickém
jazyce** Building system VELOX
Detached house
Modern family house
High standard house
Flat Roof

Green Roof

Bibliografická citace VŠKP

MICHÁLEK, Tomáš. *Rodinný dům, Libčany*. Brno, 2013. 158 s., 31 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. David Bečkovský, Ph.D..

Prohlášení:

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

V Brně dne 24.5.2013

.....
podpis autora
Tomáš Michálek

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

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

V Brně dne 23.5.2013

.....
podpis autora
Tomáš Michálek

Poděkování:

Chtěl bych tímto poděkovat svému vedoucí bakalářské práce, panu Ing. Davidu Bečkovskému, Ph.D., za ochotné poskytnutí cenných informací, rad a času, pro řešení zadaných úkolů.

V Brně dne.....24.05.2013.....

Podpis bakaláře.....

ZÁVĚR:

Bakalářská práce řeší technické zpracování rodinného domu, tj. prováděcí výkresy stavby, technické zprávy, tepelně technické posouzení, požární zprávu a seminární práci. Výkresová část byla zpracována v projektovém programu Archicad 15. Vizualizace objektu v programu Artlantis Studio 4.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

LITERATURA A SKRIPTA:

- 1) Josef Remeš a spol. – Stavební příručka , GRADA - 2012
- 2) Ing. Věra Maceková, CSc. – Pozemní stavitelství II, MO1, MO2, MO3, CERM - opory
- 3) Ing. Jarmila Klimešová – Nauka o pozemních stavbách, CERM – 2007, Brno
- 4) Antonín Doseděl a kol. - čítanka výkresů ve stavebnictví , SOBOTÁLES – 2004, Praha
- 5) Ing. arch. Blažena Hubáčková, Ph.D. - stavíme dům na míru, ERA - 2005, Brno
- 6) Čermáková Barbora, Mužíková Radka – Ozeleněné střechy – GRADA - 2009

NORMY:

- ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
ČSN 73 4310 Obytné budovy
ČSN 73 0540 – 1 Tepelná technika budov – Část 1: Terminologie
ČSN 73 0540 – 2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
ČSN 73 0540 – 3 Tepelná ochrana budov – Část 3 + Z1 + Z2 + Z3: Návrhové hodnoty veličin
ČSN 73 0540 – 4 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
ČSN 73 0580 – Denní osvětlení budov
ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- ČSN 73 0802:05/2009-Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810:04/2009 + Z1 z V/2012 -Požární bezpečnost staveb-Společná ustanovení
ČSN 73 0818:05/2009-Požární bezpečnost staveb-Obsazení objektu osobami
ČSN 73 0873:06/2003-Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou
ČSN 01 3495 - Výkresy ve stavebnictví - Výkresy požární bezpečnosti staveb
- ČSN EN 1990 - Eurokód., Zásady navrhování konstrukcí, 2004.
ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb, 2004.
- zákon 133/1998sb. o požární ochraně n.v.č.91/2010 o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv
Vyhl. MMRČR č.268/2009sb. o technických požadavcích na stavby

VYHLÁŠKY A ZÁKONY:

- Vyhláška 23/2008 Sb., O technických podmínkách požární ochrany staveb
Vyhláška 246/2001 Sb., O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního
Vyhláška 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb
Vyhláška 137/1998 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu
Vyhláška 369/2001 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností a orientace
Vyhláška 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby
- Zákon 133/1998 Sb. O požární ochraně n.v.č. 91/2010 o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv

TECHNICKÉ LISTY A KATALOGY VÝROBCŮ,
WEBOVÉ STRÁNKY:

www.velox.cz – Stavební systém velox
www.isover.cz – Tepelné a zvukové izolace
www.dektrade.cz - Hydroizolační materiály
www.cemix.cz - Exteriérové omítky
www.knauf.cz – Sádrokartonové konstrukce
www.vaillant.cz - Tepelná čerpadla, solární systémy.
www.rako.cz – Keramické obklady
www.schidel.cz – Komíny a komínové systémy
www.azeko.cz – EURO okna, dřevohliníkové okna
www.lepsi-stineni.cz – Centrum stínící techniky, předokenní žaluzie, rolety a markýzy
www.rockwool.cz – Tepelné a zvukové izolace
www.heidelbergcement.com – Českomoravský beton
www.optigreen.cz – Zelené střech
www.best.info – Betonové dlažba, obrubníky
www.ravak.cz – Sanitární zařízení
www.tzb-info.cz – Technická zařízení budov – informační server
www.geology.cz – Česká geologická služba
www.cuzk.cz – Český úřad zeměměřický a katastrální
www.vent-axia.com – Lokální rekuperační jednotky
www.plastmont.cz – Plastové potrubí
www.ekodrain.cz – Odvodňovací žlaby

KONZULTACE:

Ing. David Bečkovský, Ph.D. – odborný asistent
Ústav pozemního stavitelství
Fakulta stavební, VUT v Brně

HOFFMANN spol. s.r.o. Chrudim – Prodejce produktů VELOX
Štěpánkovakova 97
537 01 Chrudim

Centrum stínící techniky – Výrobce exteriérových žaluzií
Fügnerova 30
613 00 Brno

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

U – součinitel prostupu tepla [W/(m²K)]
d_i – tloušťka i – té vrstvy [m]
λ – součinitel tepelné vodivosti [W/(m.K)]
R – tepelný odpor [m²K/W]
R_{si}, R_{se} – tepelný odpor na vnitřním povrchu a vnějším povrchu [m²K/W]
θ_i – návrhová vnitřní teplota [°C]
θ_e – návrhová vnější teplota [°C]
HT – měrná tepelná ztráta přechodem tepla [W/K]
U_{em} – průměrný součinitel tepelného odporu [W/(m²K)]
C16/20 – třída betonu (krychelná pevnost/ válcová pevnost)
C25/30 – třída betonu (krychelná pevnost/ válcová pevnost)
B 500 – třída oceli (betonářská výztuž 10 505, 500 MPa mez kluzu, 280 MPa dovolené namáhání)
R_{dt} – návrhová únosnost zeminy [MPa]
α – sklon od vodorovné roviny [°]
ρ – objemová hmotnost [kg/m³]
S – plocha [m²]
m – hmotnost [kg]
F – působící síla [kN]
h – výška [mm]
b – šířka [mm]
v. - výška prvku [mm]
š – šířka prvku [mm]
tl. – tloušťka konstrukcí [m]
KV – konstrukční výška [mm]
SV – světlá výška [mm]
TI – tepelná izolace
HI – hydroizolace
ŽB – železobeton
EPS – expandovaný pěnový polystyren
PÚ – požární úsek
PBS – požární bezpečnost staveb
SPB – stupeň požární bezpečnosti [-]
D – odstupové vzdálenosti
CHÚC – chráněná úniková cesta
POP – požárně otevřená plocha
PD – projektová dokumentace
Po – procento požárně otevřených ploch [%]
l – délka otvoru [m]
hu – výška otvoru [m]
Pv – požární ztížení [kg/ m²]

KOMPLETNÍ SEZNAM PŘÍLOH:

SLOŽKA A – NÁLEŽITOSTI

- Zadání bakalářské práce
- Anotace v českém a anglickém jazyce
- Klíčová slova v českém a anglickém jazyce
- Prohlášení
- Poděkování
- Seznam použitých zdrojů
- Seznam použitých zkratk a symbolů
- Kompletní seznam příloh

SLOŽKA B – STUDIE VČETNĚ TECHNICKÉ ZPRÁVY

- 1 - Technická zpráva
- 3 - Situace M 1:300
- 4 - Půdorys 1NP M 1:100
- 5 - Půdorys 2NP M 1:100
- 6 - Řez schodištěm M 1:100
- 7 - Pohledy – od jihu, od východu M 1:100
- 8 - Pohledy – od severu, od západu M 1:100
- 9 - Vizualizace

SLOŽKA C1 – DOKUMENTY STAVBY

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva
- C1. – Situace širších vztahů M 1:2 000
- C2. – Koordinační situace M 1:200
- F.- Dokumentace stavby
 - F.1.1. Architektonické a stavebně technické řešení
 - F.1.2. Stavebně konstrukční část
 - F.1.2.3. Statické posouzení základů
 - F.1.3. Zpráva požární ochrany
 - F.1.3.1.1 – Požární bezpečnost staveb – situace M 1:200
- Zpráva tepelné techniky

SLOŽKA C2 – VÝKRESOVÁ ČÁST

- F.1.1.2.1. – Půdorys základů M 1:50
- F.1.1.2.2. – Půdorys 1.NP M 1:50
- F.1.1.2.3. – Půdorys 2.NP M 1:50
- F.1.1.2.4. – Půdorys střechy M 1:50
- F.1.1.2.5. – Řez A-A' M 1:50
- F.1.1.2.6. – Řez B-B' M 1:50
- F.1.1.2.7. – Řez C-C' M 1:50
- F.1.1.2.8. – Pohledy M 1:50

F.1.2.2.1. – Výkres stropu na 1.NP	M 1:50
F.1.2.2.2. – Výkres stropu na 2.NP	M 1:50
F.1.2.3.1. – Detail – Půdorysný řez rámu okna	M 1:5
F.1.2.3.2. – Detail – Osazení venkovních žaluzií u nadpraží	M 1:10
F.1.2.3.3. – Detail – Atika nad 1.NP	M 1:10
F.1.2.3.4. – Detail – Atika nad 2.NP	M 1:10
F.1.2.3.5. – Detail – Vpusť na střeše nad 1.NP	M 1:10
F.1.2.3.6. – Detail – Vpusť na střeše nad 2.NP	M 1:10
F.1.2.3.7. – Detail – Napojení stropních konstrukcí	M 1:10
F.1.2.3.8. – Detail – Základ	M 1:1
F.1.2.3.9. – Detail – Vjezd do garáže	M 1:10

SLOŽKA C3 – PŘÍLOHY + DOKLADOVÁ ČÁST

F.1.4.2.1.a,b,c – Schéma Kanalizace – základy, 1.NP, 2.NP	M 1:100
F.1.4.2.2.a,b – Schéma Vodovodu – 1.NP, 2.NP	M 1:100
F.1.4.2.3.a,b – Schéma Kanalizace – 1.NP, 2.NP	M 1:100

Výpis prvků – truhlářské výrobky
 Výpis prvků – zámečnické výrobky
 Výpis Prvků – klempířské výrobky
 Výpis skladeb konstrukcí

Seminární práce

Technické listy