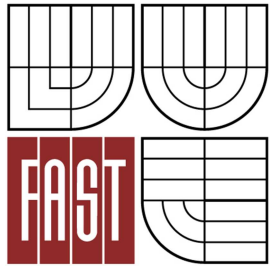




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM

FAMILY HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Patrik Vystrčil

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. LIBOR MATĚJKA, Ph.D.

BRNO 2012



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 Patrik Vystrčil

Název Rodinný dům

Vedoucí bakalářské práce Ing. Libor Matějka, Ph.D.

**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.6/2007 a přílohy, interní pokyn vedoucího ÚPST č. 2/2007,
- stavební program definovaný textovým popisem,
- studie dispozičního řešení stavby
- katalogy a odborná literatura
- Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., --- ČSN
- vlastní dispoziční a architektonický návrh

Zásady pro vypracování

- 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 vyplyne 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 popis.polem s uvedením obsahu

Předepsané přílohy

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací

Členění dle prováděcí vyhlášky 499/2006

A/ Dokladová část:

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

B/ Studie

C/ Výkresová část (PD na úrovni pro provedení stavby)

1. Technická zpráva
2. Technická situace
3. Základy
4. Půdorysy řešených podlaží
5. Střecha
6. Řezy
7. Pohledy
8. Podrobnosti
9. Výkresy sestavy prvků, tvarů aj.
10. Tepelně technické posouzení
11. Výpis prvků

.....
Ing. Libor Matějka, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Bakalářská práce „Rodinný dům“ je zpracována ve formě projektové dokumentace. Objekt je navržen na parcelách 790/17 a 792/1 v obci Horní Jasenka poblíž Vsetína. Rodinný dům se nachází v sousedství dvou již postavených rodinných domů. Jedná se o rodinný dům s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažími a s obytným podkrovím. Dům je zděný, zcela podsklepen a zastřešen sedlovou střechou hambálkové soustavy.

Klíčová slova

Rodinný dům, ve formě projektové dokumentace, zděný, zcela podsklepen a zastřešen sedlovou střechou hambálkové soustavy.

Abstract

Bachelor's thesis „Family House“ is prepared in the form of project documentation. The building is designed to plots 790/17 and 792/1 in the village Horní Jasenka near Vsetín. Family House is located in the neighborhood of two already constructed houses. This is a family house with a basement and two floors with residential attic. The house is brick, completely covered with a basement and a gable roof with collar system.

Keywords

Family House, in the form of project documentation, brick, completely covered with a basement and a gable roof with collar system.

...

Bibliografická citace VŠKP

VYSTRČIL, Patrik. *Rodinný dům*. Brno, 2012. 132 s., 38 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Libor Matějka, Ph.D..

Prohlášení:

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

V Brně dne 25.5.2012

.....
podpis autora

Obsah

A – DOKLADOVÁ ČÁST

1. titulní list
2. zadání VŠKP
3. abstrakt v českém a anglickém jazyce, klíčová slova v českém a anglickém jazyce
4. bibliografická citace VŠKP podle ČSN ISO 690
5. prohlášení autora o původnosti práce s podpisem autora
6. obsah
7. úvod
8. vlastní text práce (A. Průvodní zpráva; B. Souhrnná technická zpráva; C. Technická zpráva)
9. závěr
10. seznam použitých zdrojů
11. seznam použitých zkratk a symbolů
12. seznam příloh

B – STUDIE

C – VÝKRESOVÁ ČÁST

Úvod

Bakalářská práce se zabývá projektováním rodinného domu. Objekt se nachází v obci Horní Jasenka situované severně od Vsetína. Dům plní především obytnou funkci, ale nachází se zde i veterinární ordinace. Jedná se o třípodlažní dům se sedlovou střechou a je zcela podsklepen. Cílem práce je vytvoření projektové dokumentace v úrovni pro provedení stavby.

A. Průvodní zpráva

a) identifikace stavby, jméno a příjmení, místo trvalého pobytu stavebníka, obchodní firma (fyzické osoby), obchodní firma, IČ, sídlo stavebníka (právnícké osoby), jméno a příjmení projektanta, číslo pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace, dále jeho kontaktní adresa a základní charakteristika stavby a její účel.

Název stavby: Rodinný dům

Místo stavby: Horní Jasenka č.p. 305, 755 01 Vsetín
stavební parcely 790/17, 792/1; k.ú. Jasenka

Stavebník: Jan Král, Foerstrova 15, 616 00 Brno

Projektant: Patrik Vystrčil, Zemědělská 7, 613 00 Brno

Rodinný dům s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažími a s obytným podkrovím. Dům je zděný, zcela podsklepen a zastřešen sedlovou střechou hambálkové soustavy.

b) údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích.

Objekt se nachází v sousedství šesti parcel. Parcely 790/15; 792,5 a 792/2; 790/2 jsou využity zástavbou rodinných domů. Parcela 790/6 je využita jako příjezdová asfaltová cesta a je ve vlastnictví majitelů sousedních parcel. Parcely 790/17; 792/1; 790/4 jsou ve vlastnictví stavebníka. Pro stavbu rodinného domu jsou využity parcely 790/17 a 792/1. Celková plocha parcel činí 774,52 m². Zastavěnost parcel činí 253,33 m², tj. 32,7%. Terén parcely je rovinný a nesvažitý.

Známí účastníci výstavby: jméno a adresa, parcela:

Radek Matějček, Horní Jasenka č.p.234, 755 01 Vsetín, parcely 790/15; 792/5

Roman Zdráhal, Horní Jasenka č.p.131, 755 01 Vsetín, parcely 792/2; 790/2

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

Byl proveden inženýrsko-geologický průzkum v dubnu 2008. Stavební pozemek je napojen na přilehlou asfaltovou cestu s chodníkem, pod kterou se nachází inženýrské sítě.

d) informace o splnění požadavků dotčených orgánů.

Požadavky dotčených orgánů budou zapracovány do projektové dokumentace po jejich projednání.

e) informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu.

Stavba je navržena v souladu s obecnými požadavky na výstavbu se stavebním zákonem č.183/2006 Sb. a vyhláškou č.268/2009.

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

Stavba splňuje všechny podmínky regulačního plánu i územního rozhodnutí podle § 104 odst. 1 stavebního zákona.

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

Věcné ani časové vazby nejsou známy.

h) předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby.

Předpokládaná lhůta výstavby: časové harmonogramy nejsou součástí zadání bakalářské práce, tudíž lhůta výstavby není známa.

Popis výstavby:

1. vytýčení stavby včetně stávajících inženýrských sítí
2. sejmutí ornice a terénní úpravy
3. položení kanalizace a podzemních inženýrských sítí
4. provedení základových konstrukcí
5. provedení hrubé stavby
6. provedení krovů a střechy
7. provedení instalací
8. montáž oken a dveří
9. montáž elektroinstalace
10. dokončovací práce, malby, nátěry a kompletace
11. kolaudace stavby

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 m², a o počtu bytů v budovách bytových a nebytových.

Orientační náklady na provedení stavby: kalkulace a ocenění stavby nejsou součástí zadání bakalářské práce, tudíž orientační náklady nejsou známy.

Zastavěná plocha: 253,33 m²

Bytové prostory: 198,86 m² (obytná plocha v 1.nadzemním podlaží + byt majitele v 2.nadzemním podlaží)

Nebytové prostory: 163,14 m² (skladovací prostory v suterénu + veterinární ordinace v 1.nadzemním podlaží)

B. Souhrnná technická zpráva

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

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

Objekt se nachází v sousedství šesti parcel. Pro stavbu rodinného domu jsou využity parcely 790/17 a 792/1. Celková plocha parcel činí 774,52 m². Zastavěnost parcel činí 253,33 m², tj. 32,7%. Terén parcely je rovinný a nesvažitý. Jedná se o rodinný dům s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažími a s obytným podkrovím.

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

Fasáda objektu je natřena žlutou silikátovou fasádní barvou. Spodní okraj fasády je opatřen soklovým obkladem z mozaikové omítky. Okna i dveře jsou dřevěná eurookna v bílé barvě rámu. Střešní okna Velux v černé barvě rámu. Dřevěné prvky konstrukce krovů jsou bez barevné úpravy. Střecha je opatřena vláknocementovou českou šablonou s břidličným povrchem. Komínová hlavice je zděná a je natřena ve stejné barvě jako fasáda. Klempířské prvky jsou pozinkované s černou barevnou úpravou.

Rodinný dům se nachází v obci Horní Jasenka, která je vzdálená asi 2 km od Vsetína. Investor je zde majitelem parcel 790/17 a 792/1. Tyto parcely se nachází v blízkosti již postavených rodinných domů.

Rodinný dům je navržen v obdélníkovém tvaru o rozměrech 10,2 x 15,2 m. Objekt má dva hlavní vstupy. Čelní vstup, který je situován jihovýchodně, slouží jako vstup do veterinární ordinace. Boční vstup, který je situován severovýchodně, slouží jako vstup do bytové části domu. Oba vstupy jsou na úrovni 0,000 = 420,880 m n.m. Rodinný dům je navržen jako třípodlažní s využitým podkrovím.

Suterén slouží jako nebytový a především jako skladovací prostor. Nacházejí se zde sklady, prádelna, technická místnost, dílna, posilovna a herna.

V 1.nadzemním podlaží je provozována veterinární ordinace, kde můžeme najít ordinaci, čekárnu, zázemí a WC pro zaměstnance. V bytové části 1.nadzemního podlaží se nachází obývací pokoj, kuchyně, jídelna, spíž, koupelna, šatna, předsíň a zádveří. Dále jsou zde prostory pro uložení zahradního nářadí, které jsou přístupné ze zahrady. Obytný prostor je přístupný také přes terasu na severozápadní straně domu.

2.nadzemní podlaží slouží jako bytový prostor. Jedná se o využitý podkrovní prostor. Nachází se zde ložnice, dětský pokoj, obývací pokoj, koupelna, pokoj pro hosty a chodba. Dětský pokoj a ložnice mají přístup na terasu na severozápadní straně. Všechna tři podlaží spojuje dvouramenné levotočivé schodiště.

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

Rodinný dům je třípodlažní. Jeho nosný stěnový systém je příčný. V suterénu je obvodové zdivo vyžděno z betonových bednicích tvárnic BTB 50/40/24 s železobetonovou zálivkou kvůli zemním tlakům působících na suterénní stěnu. Ostatní obvodové stěny jsou vyžděny z keramických tvárnic Porotherm 44 P+D na MV 0,4. Vnitřní nosné zdivo je vyžděno z keramických tvarovek Porotherm 30 P+D na MVC 2,5. Příčky jsou vyžděny z keramických

příčkovek Porotherm 11,5 P+D na MVC 2,5. Pouze v technické místnosti je použita příčka Porotherm 14 P+D kvůli vyšší požární odolnosti. Stropy jsou montované z keramicko-betonových POT nosníků a keramických vložek Miako. Celková tloušťka stropní konstrukce je 250 mm. Objekt má sedlovou střechu s hambálkovým krovem. Kvůli obytné funkci půdního prostoru je zde provedeno zateplení do úrovně hambálku. Dům je plně podsklepen. Budova je založena na základových pasech z prostého beton, pro něž byly vykopány potřebné základové rýhy.

Řešení vnějších ploch:

Terasa a závětrří mají povrchovou úpravu z mrazuvzdorné keramické dlažby Rako. Chodník k hlavnímu a bočnímu vstupu je ze zámkové dlažby. Taktéž parkoviště před objektem má povrchovou úpravu ze zámkové dlažby. Pozemek od chodníku je oddělen keramickým plotem na podezdívce s bránou pro vjezd a výjezd a další brankou pro vstup do domu.

d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu.

Stavební pozemek je napojen na asfaltovou příjezdovou cestu s chodníkem, která je ve vlastnictví majitelů sousedních parcel. Pod komunikacemi jsou vedeny všechny potřebné inženýrské sítě.

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

Dopravní infrastrukturu tvoří stávající asfaltová příjezdová cesta. Napojení na dopravní infrastrukturu je řešeno parkovištěm se zámkovou dlažbou. Parcela se nenachází na poddolovaném území.

f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany.

V průběhu výstavby budou vznikat odpady ze stavební činnosti. Nakládání s odpady se bude řídit zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech. Sběr odpadů je proveden pomocí plastových sběrných nádob umístěných u chodníku, které jsou následně sváženy místním provozovatelem svozu odpadů do spaloven.

g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Vstup do veterinární ordinace v 1.nadzemním podlaží bude řešen bezbariérově formou teleskopických nájezdových ližin.

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

Dle geologického výzkumu bylo zjištěno, že hladina podzemní vody se nachází v hloubce 25m, tudíž budou provedena jen nutná opatření formou hydroizolace. Na pozemku se nachází převážně hlína písčítá F3 MS s tuhou konzistencí. Z této informace se vycházelo při výpočtu rozměrů základových pasů a návrhu sklonu svahování výkopů, které je v poměru 1:1. Z radonového průzkumu vyplynulo, že objekt není přímo ohrožen radonovým výskytem. Jedná se o pozemek s nízkým radonovým rizikem, takže nejsou nutná speciální opatření. Stačí jen dbát na řádně provedené a utěsněné spoje hydroizolace.

i) *Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém*
Prostorové umístění stavby a výškové osazení stavby na pozemku je v závislosti na stávajících geodetických bodech PB1 a PB2. PB1 tvoří poklop kanalizační šachty a PB2 tvoří bod české státní nivelační sítě umístěný na sousedním rodinném domě.

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

- 1) přípojky inženýrských sítí
- 2) novostavba penzionu
- 3) zpevněné plochy
- 4) terénní úpravy

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

V průběhu výstavby nebude docházet ke zvýšenému obtěžování prachem a hlukem (vše dle normových hodnot), dále k ohrožování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích, ke znečištění komunikací, ovzduší a vod a k omezování přístupu k přilehlým stavbám nebo pozemkům.

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

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.*

Statické výpočty nejsou součástí zadání bakalářské práce, tudíž nejsou řešeny.

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*

Řešení požární bezpečnosti stavby není součástí zadání bakalářské práce, tudíž není řešena.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Stavba je navržena tak, aby neohrožovala život a zdraví jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb a aby neohrožovala životní prostředí nad přípustné limity hluku.

5. Bezpečnost při užívání

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazu uklouznutím, pádem, nárazem, popálením či zásahem elektrickým proudem.

6. Ochrana proti hluku

Stavba odolává škodlivému působení vlivu hluku a vibrací. Hluk a vibrace, které působí, jsou konstrukcí utlumeny na úroveň, která neohrožuje zdraví, zaručuje noční klid a je vyhovující pro obytné prostředí.

7. Úspora energie a ochrana tepla

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

V souladu s platnou normou ČSN 73 05 40-2.

b) Stanovení celkové energetické spotřeby stavby

Celková energetická spotřeba stavby je doložena v tepelně-technickém posouzení.

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

- údaje o splnění požadavků na bezbariérové řešení stavby

Vstup do budovy, tj. 1.nadzemní podlaží objektu, bude řešeno bezbariérově formou teleskopických nájezdových ližin.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí.

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

Z radonové průzkumu vyplynulo, že objekt není přímo ohrožen radonovým výskytem. Jedná se o pozemek s nízkým radonovým rizikem, tudíž nejsou nutná speciální opatření. Stačí pouze dbát na řádně provedené a utěsněné spoje hydroizolace. Stavba se nenachází na poddolaném území a do pozemku nezasahuje ochranné pásmo.

10. Ochrana obyvatelstva

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

Stavba je situována na pozemku určeném ke stavbě obytných budov. Nejsou nutná opatření k ochraně obyvatelstva.

11. Inženýrské stavby (objekty)

a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod

Všechna odpadní potrubí, tj. připojovací potrubí, odpadní a větrací potrubí, svodné potrubí, jsou z PVC. Jako revizní šachta zde slouží prefabrikovaná železobetonová skruž o průměru 1000 mm, hloubky 700 mm, tloušťka stěny 100 mm. Hlavní svod je napojen pomocí kanalizační vložky s úhlem 60° do obecního kanalizačního systému. Hlavní svod je ve spádu 2%.

b) Zásobování vodou

Objekt je zásoben obecním vodovodem. Vodoměrná sestava s vodoměrem je umístěna ve skřínce na čelní fasádě. Ohřívání vody je zajištěno kombinovaným plynovým kotlem pro centrální vytápění umístěným v technické místnosti v suterénu. Rozvod ohřáté vody po objektu je zajištěn plastovými trubkami, které jsou vedeny v drážkách ve zdivu. V koupelně v 2.nadzemním podlaží je plynový závěsný ohřívač vody, který zajišťuje ohřev teplé užitkové vody pro 2.nadzemní podlaží.

c) Zásobování energiemi

Objekt je napojen na elektrickou síť o napětí 220V a 380V. Hlavní rozvaděč elektřiny je umístěn na čelní fasádě.

d) Řešení dopravy

Napojení na dopravní infrastrukturu je řešeno parkovištěm se zámkovou dlažbou v místě styku parcely a chodníku.

e) Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav

Po ukončení výstavby se provedenou terénní úpravou podle projektové dokumentace.

f) Elektronické komunikace

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

V objektu se nenachází výrobní či nevýrobní technologická zařízení.

V Brně 25. května 2012

.....
Patrik Vystrčil

C. Technická zpráva

1. Základní údaje:

1.1) Název a místo stavby.

Název stavby: Rodinný dům

Místo stavby: Horní Jasenka č.p. 305, 755 01 Vsetín

1.2) Účel stavby.

Rodinný dům s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažími a s obytným podkrovím. Dům je zděný, zcela podsklepen a zastřešen sedlovou střechou hambáلكové soustavy.

1.3) Investor.

Jan Král, Foerstrova 15, 616 00 Brno

1.4) Dodavatel.

David Stehlík, Merhautova 133, 613 00 Brno

1.5) Projektant.

Patrik Vystrčil, Zemědělská 7, 613 00 Brno

1.6) Místo a datum vypracování technické zprávy.

V Brně dne 25. května 2012

2. Seznam příloh:

1. průvodní a souhrnná technická zpráva
2. technická situace (1:200)
3. výkres základů (1:50)
4. půdorys suterénu (1:50)
5. půdorys 1.nadzemního podlaží (1:50)
6. půdorys 2.nadzemního podlaží (1:50)
7. výkres stropní konstrukce nad 1.NP (1:50)
8. výkres krovu (1:50)
9. svislý řez A-A' (1:50)
10. svislý řez B-B' (1:50)
11. technické pohledy (1:50)
12. technické pohledy (1:50)
13. výpis výrobků
14. výpis podlah a skladeb
15. detail u pozednice (1:5)
16. detail věnce a nadpraží (1:5)
17. detail balkónové konzoly (1:5)
18. detail u suterénního světlíku (1:5)
19. založení suterénní stěny (1:5)
20. tepelně-technické posouzení
21. technická zpráva

3. Architektonicko – dispoziční řešení:

3.1) Podklady pro projekt.

Zadání vedoucím bakalářské práce v zimním semestru akademického roku 2011/2012.
Studie rodinného domu zpracované v zimním semestru akademického roku 2011/2012.

3.2) Rozčlenění na stavební objekty.

- Novostavba pro bydlení a komerční využití investora. Třípodlažní rodinný dům s veterinární ordinací.
- Přípojka vody.
- Přípojky elektřiny.
- Přípojka plynu.
- Přípojka spojového vedení.
- Přípojka splaškové kanalizace.
- Řešení dešťové kanalizace.

3.3) Funkční a dispoziční řešení.

Rodinný dům je navržen v obdélníkovém tvaru o rozměrech 10,2 x 15,2 m. Objekt má dva hlavní vstupy. Čelní vstup, který je situován jihovýchodně, slouží jako vstup do veterinární ordinace. Boční vstup, který je situován severovýchodně, slouží jako vstup do bytové části domu. Oba vstupy jsou na úrovni 0,000 = 420,880 m n.m. Rodinný dům je navržen jako třípodlažní s využitým podkrovím.

Suterén slouží jako nebytový a především jako skladovací prostor. Nacházejí se zde sklady, prádelna, technická místnost, dílna, posilovna a herna.

V 1.nadzemním podlaží je provozována veterinární ordinace, kde můžeme najít ordinaci, čekárnu, zázemí a WC pro zaměstnance. V bytové části 1.nadzemního podlaží se nachází obývací pokoj, kuchyně, jídelna, spíž, koupelna, šatna, předsíň a zádveří. Dále jsou zde prostory pro uložení zahradního nářadí, které jsou přístupné ze zahrady. Obytný prostor je přístupný také přes terasu na severozápadní straně domu.

2.nadzemní podlaží slouží jako bytový prostor. Jedná se o využitý podkrovní prostor. Nachází se zde ložnice, dětský pokoj, obývací pokoj, koupelna, pokoj pro hosty a chodba. Dětský pokoj a ložnice mají přístup na terasu na severozápadní straně. Všechna tři podlaží spojuje dvouramenné levotočivé schodiště.

3.4) Architektonické a výtvarné řešení.

Fasáda objektu je natřena žlutou silikátovou fasádní barvou. Spodní okraj fasády je opatřen soklovým obkladem z mozaikové omítky. Okna i dveře jsou dřevěná eurookna v bílé barvě rámu. Střešní okna Velux v černé barvě rámu. Dřevěné prvky konstrukce krovů jsou bez barevné úpravy. Střecha je opatřena vláknocementovou českou šablonou s břidličným povrchem. Komínová hlavice je zděná a je natřena ve stejné barvě jako fasáda. Klempířské prvky jsou pozinkované s černou barevnou úpravou.

4. Stavebně konstrukční řešení:

4.1) Zemní práce.

Dle geologického výzkumu bylo zjištěno, že hladina podzemní vody se nachází v hloubce 25m. Na pozemku se nachází převážně hlína písčítá F3 MS s tuhou konzistencí. Z této

informace se vycházelo při výpočtu rozměrů základových pasů a návrhu sklonu svahování výkopů, které je v poměru 1:1. Násypy ze šterkopísku frakce 32/63 budou hutněny po vrstvách max. 200 mm. Ornice bude sejmuta a uložena na deponii na pozemku a následně použita pro terénní úpravy.

4.2) Základové konstrukce.

Objekt bude založen na základových pasech z prostého betonu třídy C 25/30. Základová spára se nachází v hloubce 3.45m, tudíž se nachází v nezámrzé hloubce. Dle výpočtu rozměrů základových pasů postačí minimální výška základu, tedy 500mm. Pod nástupním stupněm schodiště a komínem budou základové pasy provedeny do hloubky 300 mm. Podkladní betonová mazanina bude provedena z prostého betonu třídy C 25/30 a dále pod příčkami vyztužena KARI sítí 100/100 - Ø 6mm a o šířce 500mm.

4.3) Svislé nosné konstrukce.

V suterénu je obvodové zdivo vyzděno z betonových bednicích tvárnic BTB 50/40/24 s železobetonovou zálivkou kvůli zemním tlakům působících na suterénní stěnu. Ostatní obvodové stěny jsou vyzděny z keramických tvárnic Porotherm 44 P+D na MV 0,4. Vnitřní nosné zdivo je vyzděno z keramických tvarovek Porotherm 30 P+D na MVC 2,5. Příčky jsou vyzděny z keramických příčkovek Porotherm 11,5 P+D na MVC 2,5. Pouze v technické místnosti je použita příčka Porotherm 14 P+D kvůli vyšší požární odolnosti.

4.4) Vodorovné nosné konstrukce.

Jako stropní konstrukce je použit Porotherm strop Miako složený z keramobetonových POT nosníků, cihelných vložek Miako o výšce 190mm a betonové zmonolitňující vrstvy v tl.60mm. Výsledná tloušťka stropu je 250mm.

Překlady nad otvory nosných zdí tvoří keramobetonové překlady Porotherm 23,8. Překlady nad otvory nenosných zdí tvoří keramobetonové překlady Porotherm 11,5.

4.5) Konstrukce spojující různé úrovně.

Jedná se o dvouramenné levotočivé schodiště spojující všechny podlaží s výškou stupně 166,66mm a šířkou 300mm. V jednom rameni se nachází 9 stupňů. Šířka ramene 1200mm. Šířka zrcadla 100mm. Schodiště budou železobetonové monolitické z betonu třídy C25/30 a vyztužené ocelí B420B.

4.6) Střešní konstrukce.

Nosnou konstrukci střechy tvoří hambálkový krov kvůli uvolnění podkrovních prostorů. Kvůli rozponu větším než 10m byla použita jako krytina lehká vláknocementová česká šablona. Pozednice je kromě kotvení do věnce ještě kotvena ke stropní konstrukci, konkrétně k POT nosníkům. Je provedeno zateplení do úrovně hambálku. Střešní plášť je od okapu po hřeben provětráván.

4.7) Komíny.

Komín je tříslůžkový z komínových tvárnic Schiedel s průduchem o průměru 200mm. Průduch opatřen šamotovou vložkou.

4.8) Obvodový plášť.

V suterénu je obvodové zdivo vyzděno z betonových bednicích tvárnic BTB 50/40/24 s železobetonovou zálivkou kvůli zemním tlakům působících na suterénní stěnu. Ostatní obvodové stěny jsou vyzděné z keramických tvárnic Porotherm 44 P+D na MV 0,4.

4.9) Příčky a dělící konstrukce.

Příčky jsou vyzděny z keramických příčkovek Porotherm 11,5 P+D na MVC 2,5. Pouze v technické místnosti je použita příčka Porotherm 14 P+D kvůli vyšší požární odolnosti.

4.10) Izolace.

4.10.1) Izolace proti zemní vlhkosti a vodě.

Suterén je zaizolován proti vlhkosti modifikovaným asfaltovým pásem typu S Bituelast v tl.4mm. V podlahách je použita polyethylenová fólie. V místnostech s vyšším podílem vlhkosti (prádelna, koupelna) je navíc použita izolační vnitřní stěrka Ardex S 1K.

4.10.2) Tepelné izolace.

U obvodových zdí suterénu je zateplení stěny pomocí vytlačovaného polystyrenu XPS. U ostatních konstrukcí jako střešní plášť, obvodové zdivo nadzemních podlaží a podlahy je použit pěnový polystyren EPS.

4.10.3) Akustické izolace.

Jako zvuková izolace jsou v podlahách 1.NP použity minerálně vláknité desky Hobrex.

4.10.4) Izolace proti radonu.

Z radonového průzkumu vyplynulo, že objekt není přímo ohrožen radonovým výskytem. Jedná se o pozemek s nízkým radonovým rizikem, takže nejsou nutná speciální opatření. Stačí jen dbát na řádně provedené a utěsněné spoje hydroizolace.

4.11) Podlahy.

Bližší specifikace ve výpisu podlah a skladeb.

4.12) Truhlářské výrobky.

Bližší specifikace ve výpisu truhlářských výrobků.

4.13) Zámečnické výrobky.

Budou vyrobeny z nerezové oceli. Bližší specifikace ve výpisu zámečnických výrobků.

4.14) Klempířské výrobky.

Budou vyrobeny z pozinkovaného plechu tl.0,7mm. Bližší specifikace ve výpisu zámečnických výrobků.

4.15) Obklady.

Vnitřní obklady bělninové do výšky 1900mm.

4.16) Omítky.

Vnitřní stěny, příčky a stropy budou omítnuty vápenocementovou omítkou tl.15mm. Fasádní omítky tl.15mm bude opatřena silikátovým nátěrem.

4.17) Malby a nátěry.

Vnitřní stěny budou vymalovány bílou barvou.

Fasáda objektu je natřena žlutou fasádní barvou.

4.18) Barevné řešení.

Fasáda objektu je natřena žlutou silikátovou fasádní barvou. Spodní okraj fasády je opatřen soklovým obkladem z mozaikové omítky. Okna i dveře jsou dřevěná eurookna v bílé barvě rámu. Střešní okna Velux v černé barvě rámu. Dřevěné prvky konstrukce krovů jsou bez barevné úpravy. Střecha je opatřena vláknocementovou českou šablonou s břidličným povrchem. Komínová hlavice je zděná a je natřena ve stejné barvě jako fasáda. Klempířské prvky jsou pozinkované s černou barevnou úpravou.

5. Technická zařízení:

5.1) Kanalizace.

Všechna odpadní potrubí, tj. připojovací potrubí, odpadní a větrací potrubí, svodné potrubí, jsou z PVC. Jako revizní šachta zde slouží prefabrikovaná železobetonová skruž o průměru 1000 mm, hloubky 700 mm, tloušťka stěny 100 mm. Hlavní svod je napojen pomocí kanalizační vložky s úhlem 60° do obecního kanalizačního systému. Hlavní svod je ve spádu 2%.

5.2) Vodoinstalace.

Objekt je zásoben obecním vodovodem. Vodoměrná sestava s vodoměrem je umístěna ve skřínce na čelní fasádě. Ohřívání vody je zajištěno kombinovaným plynovým kotlem pro centrální vytápění umístěným v technické místnosti v suterénu. Rozvod ohřáté vody po objektu je zajištěn plastovými trubkami, které jsou vedeny v drážkách ve zdivu. V koupelně ve 2.nadzemním podlaží je plynový závěsný ohřívač vody, který zajišťuje ohřev teplé užitkové vody pro 2.nadzemní podlaží.

5.3) Elektroinstalace.

Objekt je napojen na elektrickou síť o napětí 220V a 380V. Hlavní rozvaděč elektřiny je umístěn na čelní fasádě.

5.4) Vytápění.

Vytápění pomocí kombinovaného plynového kotle v 1.S v technické místnosti. Trubky bezešvé měděné. Otopná tělesa Korado.

5.5) Rozvod plynu.

Rozvod plynu bude přes niku na fasádě a dále napojen přípojkou na veřejné plynovodní potrubí nízkotlaké.

6. Zvláštní požadavky a jejich řešení:

6.1) 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*

Řešení požární bezpečnosti stavby není součástí zadání bakalářské práce, tudíž není řešena.

6.2) Ochrana proti hluku

Stavba odolává škodlivému působení vlivu hluku a vibrací. Hluk a vibrace, které působí, jsou konstrukcí utlumeny na úroveň, která neohrožuje zdraví, zaručuje noční klid a je vyhovující pro obytné prostředí.

6.3) Hygienické požadavky

Stavba je navržena tak, aby neohrožovala život a zdraví jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb.

6.4) Ekologické požadavky

Stavba splňuje požadavky v souladu se zákonem č.185/2001 Sb., zákonem č.381/2001 Sb., a novelou 148/2006 Sb.

6.5) BOZ

Výstavba bude splňovat požadavky v souladu se zákonem č.309/2006 Sb., a novelou 1591/2006 Sb.

6.6) Likvidace odpadů

V průběhu výstavby budou vznikat odpady ze stavební činnosti. Nakládání s odpady se bude řídit zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech. Sběr odpadů je prováděno pomocí plastových sběrných nádob umístěných u chodníku, které jsou následně svázeny místním provozovatelem svozu odpadů do spaloven.

7. Úpravy okolí objektů:

7.1) Přístupové komunikace.

Napojení na dopravní infrastrukturu je řešeno parkovištěm se zámkovou dlažbou v místě styku parcely a chodníku.

7.2) Okapové chodníky.

Okolo objektu bude proveden okapový chodník z betonových dlaždic.

7.3) Zpevněné plochy.

Terasa bude z mrazuvzdorné keramické dlažby, přístupové komunikace ze zámkové dlažby, okapový chodník z betonových dlaždic.

7.4) Zeleň.

Po provedení veškerých prací bude rozmístěna sejmutá ornice umístěná na deponii a vysazen trávník na pozemku.

7.5) Oplocení a opěrné zdi.

Oplocení tvoří keramický plot na podezdívce v uliční části a dále drátěný plot ze stran sousedních parcel.

7.6) *Terénní úpravy.*

Na pozemku budou provedeny výkopy a s tím související násypy. Dále využita sejmutá ornice k rekultivaci pozemku.

V Brně 25. května 2012

.....
Patrik Vystrčil

Závěr

Cílem bakalářské práce bylo vytvoření projektové dokumentace rodinného domu dle zadání v souladu s platnými normami a právními předpisy. Zadání bakalářské práce bylo tedy splněno.

Seznam použitých zdrojů

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách: Modul M01*. Ediční středisko VUT

ČUPROVÁ, Danuše. *Tepelná technika budov*. Ediční středisko VUT

ČSN 73 0540. *Tepelná ochrana budov*. ČNI Praha 2005

ČSN 73 4301. *Obytné budovy*. ČNI Praha 2004

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

Vyhláška 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Vyhláška 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

Seznam použitých zkratek a symbolů

EPS = expandovaný pěnový polystyren

XPS = extrudovaný vytlačovaný polystyren

ŽB = železobeton

PB = prostý beton

TI = tepelná izolace

HI = hydroizolace

1.NP = 1.nadzemní podlaží

1.S = suterénní 1.podlaží

BTB = betonová tvarovka bednicí

PTH = Porotherm

P+D = pero a drážka

RD = rodinný dům

k.ú.= katastrální území

č.p.= číslo popisné

Seznam příloh

B – STUDIE

1. studie řezu A-A' (1:100)
2. studie půdorysu 1.S (1:100)
3. studie půdorysu 1.NP (1:100)
4. studie půdorysu 2.NP (1:100)
5. studie technických pohledů (1:100)
6. studie technických pohledů (1:100)
7. návrh základových pasů
8. návrh schodiště

C – VÝKRESOVÁ ČÁST

1. průvodní a souhrnná technická zpráva
2. technická situace (1:200)
3. výkres základů (1:50)
4. půdorys suterénu (1:50)
5. půdorys 1.nadzemního podlaží (1:50)
6. půdorys 2.nadzemního podlaží (1:50)
7. výkres stropní konstrukce nad 1.NP (1:50)
8. výkres krovu (1:50)
9. svislý řez A-A' (1:50)
10. svislý řez B-B' (1:50)
11. technické pohledy (1:50)
12. technické pohledy (1:50)
13. výpis výrobků
14. výpis podlah a skladeb
15. detail u pozednice (1:5)
16. detail věnce a nadpraží (1:5)
17. detail balkónové konzoly (1:5)
18. detail u suterénního světlíku (1:5)
19. založení suterénní stěny (1:5)
20. tepelně-technické posouzení
21. technická zpráva