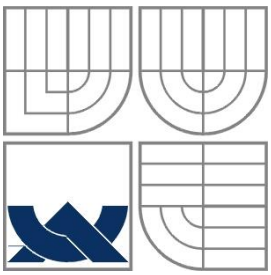
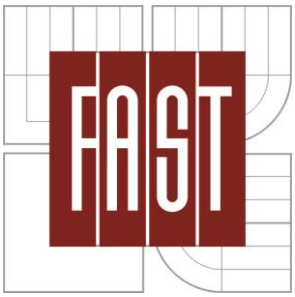


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF

RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU

DETACHED HOUSE WITH AN ESTAB

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE — JAN HEJLEK
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. DANUŠE ČUPROVÁ, CSc.
SUPERVISOR

BRNO 2016

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	Jan Hejlek
Název	Rodinný dům s provozovnou
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Danuše Čuprová, CSc.
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2015
Datum odevzdání bakalářské práce	27. 5. 2016

V Brně dne 30. 11. 2015

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ fakulta stavební DĚKANÁT -29-

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

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

Podklady a literatura

(1) směrnice děkana č. 19/2011 s dodatkem 1 a přílohami 1, 2, 3 a 5; (2) studie dispozičního, konstrukčního a architektonického řešení stavby; (3) katalogy a odborná literatura; (4) Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) č. 183/2006 Sb. ve znění zákona č. 350/2012 Sb.; (5) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.; (6) Vyhláška č. 268/2009 Sb.; (7) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (8) platné normy ČSN, EN, ISO včetně jejich změn a dodatků.

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

*** Zadání VŠKP (BP) *** Zpracování projektové dokumentace (dále PD) pro provedení stavby rodinného domu s provozovnou. Objekt je situován na vhodné stavební parcele. V rámci zpracování PD je nutné vyřešit rovněž širší vztahy, tj. zázemí objektu, venkovní parkovací plochy, napojení objektu na stávající inženýrské sítě, technickou a dopravní infrastrukturu atp.
*** Cíle práce *** Vyřešení dispozice zadaného objektu s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému stavby na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků. PD objektu bude rozdělena na textovou a přílohovou část. PD bude obsahovat výkresy situace, základů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, 5 detailů, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace a výpisy skladeb konstrukcí. Součástí dokumentace bude i stavebně fyzikální posouzení konstrukcí objektu, požární zpráva a další specializované části, budou-li zadány vedoucím BP.
*** Požadované výstupy *** BP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Výkresová, textová a přílohová část PD bude vložena do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části PD budou zpracovány na bílém papíru s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat také položku h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a j) "Závěr". BP bude mít strukturu dle pokynu umístěném na www.fce.vutbr.cz/PST/Studium.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

.....

Ing. Danuše Čuprová, CSc.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Cílem této bakalářské práce je návrh projektové dokumentace ve stupni pro provedení stavby rodinného domu s provozovnou, který se nachází v katastrálním území Domamyslice, obce Prostějova. Rodinný dům je řešen jako třípodlažní objekt se dvěma nadzemními podlažími a jedním podzemním podlažím. První nadzemní podlaží je rozděleno na část obytnou a na část provozní. Svislé nosné konstrukce nadzemních podlaží, nenosné příčky a stropní konstrukce jsou tvořeny ze systému POROTHERM. Nosné zdivo suterénu je tvořeno z betonových tvárnic. Vnější kontaktní zateplovací systém má tloušťku 150 mm. Suterén je zateplen tepelnou izolací tloušťky 100 mm. Konstrukce střechy je řešena jako plochá, jednoplášťová. Část střechy nacházející se nad garáží je řešena jako pochozí. Dveře a okna jsou navržena jako dřevěná. Garáž je určena pro dva osobní automobily. Hlavním cílem bakalářské práce je navrhnutí rodinného domu, jak po stránce dispoziční a architektonické, tak hlavně po stránce konstrukční. S tím bylo spojeno vypracování výkresové dokumentace spolu s její textovou částí.

Klíčová slova
Rodinný dům, výrobna cukroví, zděná stavba, plochá střecha, částečné podsklepení

Abstract

A purpose of this bachelor's thesis is create a design of detached house with an estab which is located in the cadaster unit Domamyslice, municipality Prostějov. Detached house is designed as three-floor building with two above-ground floors and a basement. First floor is divided into a living area and a commercial area. Vertical load-bearing structures of above-ground floors, non-load bearing structures and ceilings are made of POROTHERM system. Vertical load-bearing structures of the basement are made of concrete blocks. External thermal insulation system has a thickness of 150 mm. Basement thermal insulation system has a thickness of 100 mm. The construction of the roof is designed as warm flat roof. The part of the roof above the garage is walkable. Doors and windows are wooden. The garage is designed for two cars. The main purpose of the bachelor's thesis is create the layout design, the architectural design and especially the structural design.

Keywords

Detached house, sweet manufactory, masonry building, flat roof, partial basement

Bibliografická citace VŠKP

Jan Hejlek *Rodinný dům s provozovnou.* Brno, 2016. 49 s., 177 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Danuše Čuprová, CSc.

Prohlášení:

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

V Brně dne 20.5.2016

Hejlek

.....

podpis autora
Jan Hejlek

Poděkování:

Tímto bych rád poděkoval Ing. Danuši Čuprové, CSc., za cenné rady, věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích a vypracování bakalářské práce.

V Brně dne 20.5.2016

.....

podpis autora
Jan Hejlek

Obsah

1 Úvod 7

2 Vlastní text práce 10

A Průvodní zpráva 10

A.1 Identifikační údaje 10

A.2 Seznam vstupních podkladů 11

A.3 Údaje o území 12

A.4 Údaje o stavbě 14

A.5 členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení 16

B Souhrnná technická zpráva 17

B.1 Popis území stavby 17

B.2 Celkový popis stavby 18

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu 23

B.4 Dopravní řešení 24

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav 24

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana 25

B.7 Ochrana obyvatelstva 25

B.8 Zásady organizace výstavby 26

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení 29

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu 29

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení 42

3 Závěr 43

4 Seznam použitých zdrojů 44

5 Seznam použitých zkratek a symbolů 46

6 Seznam příloh 48

1 Úvod

V rámci bakalářské práce jsem vypracoval projektovou dokumentaci ve stupni pro provedení stavby rodinného domu s provozovnou, který se nachází v katastrálním území Domamyslice, obce Prostějova. Téma bakalářské práce bylo zvoleno na základě konzultací s vedoucí práce. Hlavním cílem bakalářské práce je navrhnutí rodinného domu, jak po stránce dispoziční a architektonické, tak hlavně po stránce konstrukční. S tím bylo spojeno vypracování výkresové dokumentace spolu s její textovou částí obsahující potřebné výpočty, posudky a výpisy. Dům jsem navrhoval s použitím moderních i klasických prvků, které jsou v současné době na tuzemském trhu dostupné. Práce je provedena v souladu se všemi platnými zákony, normami a vyhláškami České republiky. Bakalářská práce je dělena na tři části. První částí je „Hlavní textová část bakalářské práce“ další jsou „Přílohy bakalářské práce“ a poslední část „Povinné součásti“, předepsané směrnicí rektora, popř. děkana. Hlavní textová část obsahuje informace o stavbě, průvodní a technickou zprávu a seznam použitých zdrojů a literatury. Přílohy bakalářské práce jsou členěny do šesti složek s respektováním požadavků přílohy č. 6 k vyhlášce č.499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č.62/2013 Sb. Poslední částí jsou povinné součásti obsahující popisné údaje vysokoškolské kvalifikační práce a prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP.

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF

RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU
DETACHED HOUSE WITH AN ESTAB

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE — JAN HEJLEK
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. DANUŠE ČUPROVÁ, CSc.
SUPERVISOR

BRNO 2016

2 Vlastní text práce

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby,

Rodinný dům s provozovnou

b) místo stavby,

Obec:	Prostějov
Parcelní číslo:	239/2
Katastrální území:	Domamyslice
Charakter stavby:	novostavba
Účel stavby:	Bydlení s provozem (výrobna)

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba),

Jan Zacpálek
Bezručova 39
Vyškov
682 01

b) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba nebo podnikající) nebo,

-

c) obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnická osoba).

-

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnická osoba),

Jan Hejlek
Václava Špály 2
Prostějov
796 04

b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, 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,

-

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace,

-

A.2 Seznam vstupních podkladů

a) základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních, na jejichž základě byla stavba povolena (označení stavebního úřadu/jména autorizovaného inspektora, datum vyhotovení a číslo jednací rozhodnutí nebo opatření),

Stavba byla povolena na základě rozhodnutí Stavebního úřadu – Stavební úřad Prostějov, náměstí T. G. Masaryka 130/14, 796 01 Prostějov

b) základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována dokumentace pro provádění stavby,

Dokumentace pro provádění stavby byla provedena na základě dokumentace pro vydání stavebního povolení.

c) další podklady.

podklady z Městského a katastrálního úřadu
polohopis inženýrských sítí
inženýrsko-geologický průzkum a hydrogeologický průzkum
radonový průzkum
vizuální kontrola pozemku a případná fotodokumentace

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území,

Parcela č. 239/2 nacházející se na katastrálním území Domamyslice (okres Prostějov).

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.),

Parcela se nenachází v chráněném území, památkové rezervaci, památkové zóně, zvláště chráněném území, záplavovém území apod.

c) údaje o odtokových poměrech,

Dešťové vody budou likvidovány na pozemku stavebníka pomocí retenční nádrže a následného využití k závlaze pozemku. Dešťové vody nebudou stékat na sousední pozemky.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas,

Navrhovaný rodinný dům s provozovnou je v souladu s územně plánovací dokumentací.

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací,

Novostavba je v souladu s územním plánem obce.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území,

Projektová dokumentace respektuje obecné požadavky na využití území.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů,

Veškeré podmínky byly splněny a zapracovány do dokumentace pro stavební povolení.

h) seznam výjimek a úlevových řešení,

K žádným výjimkám není třeba přistupovat.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic,

Stavba si nevyžádá žádné související a podmiňující investice.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitostí).

Parcelní číslo	Vlastnické právo	Druh pozemku
Domamyslice; p. č. 238/1	DONA Investment s.r.o., Za Olomouckou 487, 79607 Držovice	Orná půda
Domamyslice; p. č. 238/2	SJM Švécar Pavel a Švécarová Monika, Milíčova 4139/15a, 79601 Prostějov	Orná půda
Domamyslice; p. č. 240/5	SJM Vizzini Andrea Antonio a Vizzini Věra, Brněnská 4254/24, 79601 Prostějov	Orná půda

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby,

Navrhovaný objekt rodinného domu s provozovnou je novostavbou

b) účel užívání stavby,

Rodinný dům bude užíván jako objekt pro bydlení. Část stavby bude využívána jako výrobna cukroví.

c) trvalá nebo dočasná stavba,

Jedná se o trvalou stavbu.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.),

Stavba rodinného domu s provozovnou nepodléhá ochraně stavby podle jiných právních předpisů (nejedná se o kulturní památku).

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečující bezbariérové užívání staveb,

Navržené řešení je v souladu s požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu. Novostavba je vícepodlažní a nesplňuje požadavky pro bezbariérové užívání (není vyžadováno).

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů,

Navržená stavba splňuje požadavky dotčených orgánů a požadavky vyplývající z jiných právních předpisů.

g) seznam výjimek a úlevových řešení,

K žádným výjimkám není třeba přistupovat

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)

Zastavěná plocha RD:	225 m^2
Obestavěný prostor RD:	1696 m^3

Užitná plocha RD:	435 m^2
Počet bytových jednotek:	1 BJ
Počet uživatelů:	4
Počet pracovníků:	1

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.),

Předpoklad roční potřeby vody: 219 m^3/rok

Dešťové vody budou likvidovány na pozemku stavebníka pomocí retenční nádrže a následného využití k závlaze pozemku.

Třída energetické náročnosti budovy: B

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy),

Stavba rodinného domů bude probíhat samostatně a nebude vázána na jiné stavby.

Předpokládané datum zahájení: září 2016

Předpokládané datum zakončení: prosinec 2017

Etapy výstavby (odhad):

1. geologický průzkum
2. terénní úpravy
3. provedení provizorního oplocení
4. zaměření stavby a vytyčení objektu
5. výkopové práce
6. napojení inženýrských sítí a betonáž základů, základové desky
7. provedení hydroizolace spodní stavby
8. provedení svislých konstrukcí 1S, stropní konstrukce a monolitického schodiště
9. provedení svislých konstrukcí 1NP, stropní konstrukce a monolitického schodiště
10. provedení svislých konstrukcí 2NP, stropní konstrukce
11. realizace ploché střechy
12. montáž výplní otvorů v obvodové stěně a provedení zateplení

13. realizace vnitřních instalací
14. montáž výplní otvorů ve vnitřních stěnách
15. provedení vnitřních povrchových úprav a podlah
16. montáž zařizovacích předmětů
17. terénní úpravy

k) orientační náklady stavby,

Orientační náklady na stavbu jsou stanoveny na základě ceny na 1m^3

Objem objektu RD	1696 m^3
Cena za m3	4555,00,- Kč
Předpokládaná celková cena RD	**7 725 280 ,-Kč**

A.5 členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO01 Rodinný dům s provozovnou
SO02 Terasa
SO03 Zpevněné plochy chodníků
SO04 Zpevněná plocha příjezdové cesty
SO05 Oplocení
SO06 Vodovodní přípojka
SO07 Plynová přípojka
SO08 Přípojka silového vedení NN
SO09 Přípojka splaškové kanalizace
SO10 Dešťová kanalizace

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF

RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU
DETACHED HOUSE WITH AN ESTAB

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE — JAN HEJLEK
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. DANUŠE ČUPROVÁ, CSc.
SUPERVISOR

BRNO 2016

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku,

Objekt rodinného domu s provozovnou je umístěn na nezastavěné parcele č.238/2 v katastrálním území Domamyslice o celkové výměře 1654,0 m^2. Pozemek je určen dle územního plánu k zástavbě RD, nachází se na rovinatém terénu a je majetkem stavebníka.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.),

Na pozemku byl proveden hydrogeologický a radonový průzkum. Hladina podzemní vody se nachází v hloubce neohrožující stavbu. Zemina byla zařazena do třídy G3 – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy dle ČSN 73 1001 s únosností na základové spáře R_{dt} = 200 kPa. Radonovým průzkumem bylo zjištěno nízké radonové riziko, stavba tudíž nebude vyžadovat žádná protiradonová opatření.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma,

Na parcele ani v jejím okolí se nenachází žádná ochranná ani bezpečnostní pásma.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,

Parcela neleží v záplavovém ani v poddolovaném území

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,

Objekt RD nevytváří svým provozem a charakteristikou žádný zásadní vliv na provoz a užívání okolních staveb a pozemků. Odtokové poměry v území nejsou negativně ovlivněny. Dešťové vody budou svedeny do retenční nádrže.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Před započetím výstavby bude provedena odkrývka svrchní ornice a skácení volně rostlých kosodřevin.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé),

Pozemek neleží v blízkosti lesa, tudíž nedojde k záboru lesních ploch. Požadavky zemědělského půdního fondu ohledně území stavby nejsou.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu),

Napojení stavby na dopravní infrastrukturu bude provedeno sjezdem na silnici č.p. 238/1. Stavba bude napojena na stávající technickou infrastrukturu a to přivedením připojovacích vedení (NN, plynovod, splašková kanalizace, vodovod).

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Se stavbou nejsou spojeny žádné věcné, časové ani podmiňující investice.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Částečně podsklepený rodinný dům pro čtyřčlennou rodinu. Součástí domu je i provozovna (výrobna cukroví).

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení,

Jedná se o dvoupodlažní, částečně podsklepený rodinný dům s plochou střechou. Vstup do domu je umístěn v severovýchodní části objektu. V dané lokalitě se nachází zástavba rodinných domů různých prostorových řešení. Stavba nebude narušovat ráz okolné krajiny nebo okolní zástavbu.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Tvarově je objekt řešen jako samostatně stojící vícepodlažní rodinný dům. Jedná se o zděnou stavbu o půdorysu tvaru T. Objekt je zastřešen plochou střechou. Nad prostorem garáže se nachází terasa. Barva fasády celého objektu je krémová kromě garáže, která bude obložena přírodním kamenem Wildstone 288 Tatran.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Dům má dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. Vchod se nachází na severovýchodní straně. Za vchodovými dveřmi následuje místnost zádveří, z které se dostaneme do garáže a na chodbu. Z prostoru chodby je možné vstoupit do provozovny, koupelny, technické místnosti, obývacího pokoje s kuchyní a na WC. V 1NP se také nachází provozovna, do které se přichází rovněž ze severovýchodní strany. Za vstupem do provozovny se nachází prodejna. Provozovnu dále tvoří šatna, WC, výrobna a sklady. V prostoru chodby je umístěno schodiště spojující 1NP s 1S a 2NP. V 2NP nalezneme ložnici, jejíž součástí je i šatna, na kterou navazuje koupelna. Dále se zde nacházejí dva dětské pokoje, koupelna, sklad, WC a pracovna. V prostoru 1S byl umístěn vinný sklípek s posezením, posilovna a sklad ovoce a zeleniny. Obvodové stěny budou vyzděny z tvárnic Porotherm 30 Profi na maltu pro tenké spáry Porotherm Profi a nenosné z Porotherm 11,5 Profi. Strop bude zhotoven z vložek Miako osazených na nosnících POT. Obvodové stěny suterénu budou tvořeny betonovými tvarovkami Best.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt RD není navržen jako bezbariérový, bezbariérové řešení není vyžadováno.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba byla navržena tak, aby splňovala požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a aby byla při užívání bezpečná.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení,

Objekt je řešen jako zděný ze systému Porotherm. Svislé nosné konstrukce suterénu jsou tvořeny z tvarovek ztraceného bednění od firmy Best. Dům má dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. Stavba je zastřešena plochou střechou. Nad prostorem garáže se nachází terasa, na kterou je přístup z ložnice. Dodavatelem oken a dveří je firma Vekra.

b) konstrukční a materiálové řešení,

Budova je založena na základových pasech z prostého betonu třídy C16/20 do minimálně nezámrzné hloubky. Obvodové stěny budou vyzděny z tvárnic POROTHERM 30 Profi s kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Nenosné stěny budou vyzděny z tvárnic POROTHERM 11,5 Profi. Strop bude zhotoven z vložek Miako osazených na nosnících POT. Obvodové stěny suterénu budou tvořeny betonovými tvarovkami Best.

c) mechanická odolnost a stabilita.

Nosné konstrukce jsou navrženy z běžně užívaných a prověřených materiálů a dle standardních postupů. Zatížení působící na stavbu v průběhu jejího užívání nebude mít za následek poškození či zřícení stavby nebo její části.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení,

Stavba bude napojena na rozvod elektřiny v soustavě 230V.

Kanalizační systém jednotné kanalizace musí zabezpečit hospodárné a hygienicky nezávadné odvádění odpadních vod.

Přípojka NTL plynu, HUP a fakturační měření na hranici pozemku a následný rozvod vedený do RD.

Vnitřní vodovod bude napojen na vodovodní potrubí přípojkou PE 100 SDR 11 – 32x3 ve vodoměrné šachtě. Vnitřní vodovod je dělen na rozvod studené pitné vody, teplé vody a rozvod nepitné užitkové vody pro splachování.

V celém objektu bude navřeno teplovodní vytápění otopnými tělesy. Plynový kondenzační kotel Geminox THRS 1–10C o výkonu 9,5 kW pro ohřev TUV a vytápění. Bude umístěn v 1NP v technické místnosti.

b) výčet technických a technologických zařízení

SO01 Rodinný dům s provozovnou
SO02 Terasa
SO03 Zpevněné plochy chodníku
SO04 Zpevněná plocha příjezdové cesty
SO05 Oplocení
SO06 Vodovodní přípojka
SO07 Plynová přípojka
SO08 Přípojka silového vedení NN
SO09 Přípojka jednotné kanalizace
SO10 Dešťová kanalizace

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požární posouzení se provádí dle ČS 73 0833 Budovy pro bydlení ubytován v návaznosti na ČSN 73 0802 a Vyhlášky č. 23/2008 Sb., § 15 - Rodinný dům a stavba pro rodinnou rekreaci. Dále viz příloha Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení,

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou 230/2015 Sb. O energetické náročnosti budov. Všechny stavební konstrukce a jejich styky jsou navrženy takovým způsobem, že ve všech jejich místech splňují minimálně takový tepelný odpor, že na jejich vnitřním povrchu nebude docházet ke kondenzaci vodní páry a vzniku plísní. Stavební konstrukce splňují požadovaný součinitel prostupu tepla U_n. Navržené konstrukce vyhovují požadavkům na tepelnou ochranu stavby. Podrobné výpočty a posouzení jsou obsaženy v příloze: Tepelně technické posouzení objektu.

b) energetická náročnost stavby,

V rámci bakalářské práce byl řešen pouze energetický štítek obálky budovy

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií.

Neuvažují se žádné alternativní zdroje energie.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

Větrání objektu uvažováno jako přirozené (infiltrací okny, otevíráním křídel oken) s intenzitou výměny vzduchu minimálně n = 0,5. Místnosti 104,111,112 a 206 budou odvětrány nuceným větráním s vývodem na střechu.

Vytápění objektu řešeno otopnými teplovodními tělesy ve všech místnostech RD a plynovým kondenzačním kotlem Geminox THRS 1–10C o výkonu 9,5 kW se zásobníkem pro ohřev TUV.

Osvětlení místností řešeno přirozeně i uměle. Rozměry oken jsou dodrženy v doporučených plochách (min 1/8 k ploše podlahy osluňované místnosti). Při návrhu dodrženy platné znění norem ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov, ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení a ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení.

Zásobování vodou řešeno napojením na veřejný vodovodní řád. Vodovodní přípojka provedena z PE 100 SDR 11 – 32x3

Splaškové vody jsou svedeny kanalizačními přípojkami do oddílné kanalizační stoky.

Dešťová voda je sváděna do retenční nádrže.

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí. Vzhledem k typu využití objektu se neuvažuje s prováděním zvláštních protihlukových a jiných opatření. Při běžném provozu objektu se nepředpokládá zvýšené zatížení životního prostředí.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,

Radonovým průzkumem bylo zjištěno nízké radonové riziko, stavba tudíž nebude vyžadovat žádná protiradonová opatření.

b) ochrana před bludnými proudy,

V okolí stavby se neuvažují bludné proudy.

c) ochrana před technickou seizmicitou,

V okolí stavby se technická seizmicita neuvažuje.

d) ochrana před hlukem,

Pro danou lokalitu se nepožadují zvláštní opatření před hlukem.

e) protipovodňová opatření,

Lokalita neleží v záplavovém území, tudíž není nutno řešit protipovodňová opatření.

f) Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.).

Lokalita neleží v poddolovaném území a nepředpokládáme zvýšený výskyt metanu.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury,

Splaškové vody budou odvedeny domovní kanalizační přípojkou do oddílné splaškové kanalizace. Zásobování RD pitnou vodou bude zajištěno nově vybudovanou vodovodní přípojkou ze stávajícího vodovodního řadu. Přípojka NN se napojí na vedení nízkého napětí. Napojení vnitřního NTL odběrného plynového zařízení vedený do objektu přípojkou z HUP na hranici pozemku v plotě stavebníka.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Plynovodní přípojka HDPE DN32 – 6,28 m
Vodovodní přípojka PE 100 SDR 11 DN32 – 7,68 m
Kanalizační přípojka PVC-KG DN110 – 9,63 m
Přípojka NN – 6,28 m
Dále viz výkres situace

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení,

Parcela je dopravně obsloužená ze stávající místní komunikace na parcele č.p. 238/1.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Stavba bude napojena na stávající komunikaci č.p. 238/1 pomocí snížených nájezdových obrubníků.

c) doprava v klidu,

Parkování u provozní části objektu bude řešeno plochou ze zámkové dlažby se dvěmi kolmými stáními. Dále bude k dispozici jedno místo pro stání před vjezdem do garáže.

d) pěší a cyklistické stezky.

V okolí pozemku se nenachází žádné cyklistické ani pěší stezky.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy,

Terénní úpravy budou provedeny v rámci kompletace stavby. Pro hrubé terénní úpravy a zhutněný násyp výkopů bude použito vykopané zeminy ze stavební jámy. Přebytečná zemina bude odvezena na příslušnou skládku. Skrývka ornice uložená na samostatné deponii bude použita na finální úpravu terénu okolo objektu RD.

b) použité vegetační prvky,

V zahradě RD budou vysázeny okrasné dřeviny a provede se zatravnění.

c) biotechnická opatření,

Nebudou provedená žádná biotechnická opatření

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,

Při běžném provozu objektu se nepředpokládá zvýšené zatížení životního prostředí. Běžný komunální odpad bude likvidován v popelnicích umístěných dle projektové dokumentace při východu z pozemku stavebníka u branky a následně bude odvážen v rámci centrálního svozu odpadů dané lokality/městské části.

Ovzduší nebude v důsledku užívání RD znečištěno.

Při užívání nedojde ke znečištění podzemních vod ani k vypouštění škodlivin do kanalizace.

b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině,

V okolí stavby se nenachází žádný památný strom ani ohrožené druhy rostlin a živočichů. Ekologické funkce a vazby zůstanou zachovány.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,

Pro danou lokalitu je vyloučen možný negativní vliv na soustavu NATURA 2000 dle návrhu zásad územního rozvoje.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA,

Není vyžadováno.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů,

Objekt nezasahuje do žádných ochranných a bezpečnostních pásem.

B.7 Ochrana obyvatelstva

a) Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Základní požadavky z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva budou splněny.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,

Při výstavbě bude zajištěn přívod vody a elektrické energie. Stavební materiály budou dováženy po přilehlé komunikaci a skladovány na zpevněných plochách.

b) odvodnění staveniště,

Voda ze staveniště bude likvidována místní kanalizací.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Staveniště bude napojeno na stávající komunikaci č.p. 238/1. Budou vybudovány přípojky vody a elektrické energie, které se napojí na stávající technickou infrastrukturu.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,

Výstavba RD nebude mít žádný negativní vliv na okolní stavby ani pozemky.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolici, kácení dřevin,

Před započetím výstavby bude provedeno skácení volně rostlých kosodřevin na pozemku stavebníka. Okolí staveniště bude chráněno provizorním systémovým oplocením výšky 1,8m. Demoliční práce nejsou potřeba.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé),

Veškerý provoz se bude odehrávat výhradně na pozemku stavebníka

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Veškeré odpady spojené s výstavbou budou ukládány v přistaveném kontejneru a odváženy do sběrny surovin.

h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Produkované odpady budou skladovány na staveništi a po ukončení výstavby budou převezeny do sběrny surovin nebo na skládku.

i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,

V rámci stavby se předpokládá odvoz přebytečné zeminy z výkopu stavební jámy a rýh základových pasů. Z hlediska odvozu/přísunu ornice se předpokládá neutrální bilance, všechna ornice se rozprostře okolo objektu RD k finálním terénním a sadovým úpravám na pozemku.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě,

Práce při výstavbě nebudou mít negativní vliv na okolní životní prostředí.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví pro práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora BOZP podle jiných právních předpisů,

V průběhu výstavby se budou všichni pracovníci řídit platnými zákony a nařízeními vlády České republiky (vyhláška 591/2006 Sb.- Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi). Před vstupem na staveniště budou všichni pracovníci řádně proškoleni, o čemž bude proveden záznam ve stavebním deníku společně s podpisy všech zúčastněných. Přítomnost koordinátora BOZP na staveništi není vyžadována.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,

V okolí pozemku se nenachází žádné bezbariérové stavby, které by mohli být výstavbou dotčeny.

m) zásady pro dopravně inženýrská opatření,

Není vyžadováno.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.),

Nejsou vyžadovány žádné speciální podmínky pro provádění stavby.

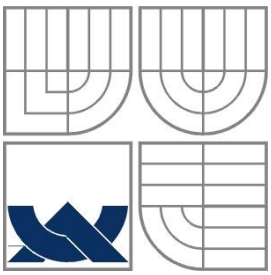
o) postup výstavby, dílčí termíny

1. geologický průzkum
2. terénní úpravy
3. provedení provizorního oplocení
4. zaměření stavby a vytyčení objektu
5. výkopové práce
6. napojení inženýrských sítí a betonáž základů, základové desky
7. provedení hydroizolace spodní stavby
8. provedení svislých konstrukcí 1S, stropní konstrukce a monolitického schodiště
9. provedení svislých konstrukcí 1NP, stropní konstrukce a monolitického schodiště
10. provedení svislých konstrukcí 2NP, stropní konstrukce
11. realizace ploché střechy
12. montáž výplní otvorů v obvodové stěně a provedení zateplení
13. realizace vnitřních instalací
14. montáž výplní otvorů ve vnitřních stěnách
15. provedení vnitřních povrchových úprav a podlah
16. montáž zařizovacích předmětů
17. terénní úpravy

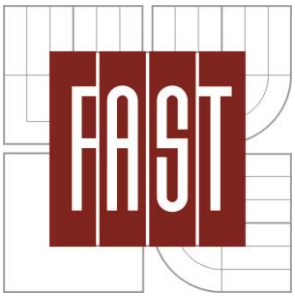
Stavba rodinného domů bude probíhat samostatně a nebude vázána na jiné stavby.

Předpokládané datum zahájení: září 2016

Předpokládané datum zakončení: prosinec 2017



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF

RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU
DETACHED HOUSE WITH AN ESTAB

D DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE — JAN HEJLEK
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. DANUŠE ČUPROVÁ, CSc.
SUPERVISOR

BRNO 2016

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

i) účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Částečně podsklepený rodinný dům pro čtyřčlennou rodinu. Součástí domu je i provozovna (výrobna cukroví).

ii) architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby

Jedná se o dvoupodlažní, částečně podsklepený rodinný dům s plochou střechou. Vstup do domu umožněn ze severovýchodní části. V dané lokalitě se vyskytuje zástavba rodinných domů různých prostorových řešení. Stavba tedy nebude narušovat ráz okolní krajiny nebo okolní zástavbu.

Tvarově je objekt řešen jako samostatně stojící vícepodlažní rodinný dům. Jedná se o zděnou stavbu o půdorysu tvaru T. Objekt je zastřešen plochou střechou. Nad prostorem garáže je umístěna terasa. Barva fasády celého objektu je krémová .

Za vchodovými dveřmi se nachází místnost zádveří, z které se dostaneme do garáže a na chodbu. Z prostoru chodby je možné vstoupit do provozovny, koupelny, technické místnosti, obývacího pokoje s kuchyní a na WC. V 1NP se také nachází provozovna, do které přicházíme rovněž ze severovýchodní strany. Za vstupem do provozovny se nachází prodejna. Provozovnu dále tvoří šatna, WC, výrobna a sklady. V prostoru chodby je umístěno schodiště spojující 1NP s 1S a 2NP. V 2NP nalezneme ložnici, jejíž součástí je i šatna, na kterou navazuje koupelna. Dále se zde nacházejí dva dětské pokoje, koupelna, sklad, WC a pracovna. Do prostoru 1S byl umístěn vinný sklípek s posezením, sklad ovoce a zeleniny, posilovna a sklad.

Obvodové stěny budou vyzděny z tvárnic POROTHERM 30 Profi a nenosné z POROTHERM 11,5 Profi. Strop bude tvořen z vložek Miako osazených na nosnících POT. Obvodové stěny suterénu budou tvořeny betonovými tvarovkami BEST.

Objekt RD není navržen jako bezbariérový, bezbariérové řešení není vyžadováno.

iii) celkové provozní řešení, technologie výroby

Rodinný dům je rozdělen na dvě samostatné části. Objekt disponuje dvěma samostatnými vchody, jeden umožňuje stup do provozovny sloužící jako výrobna cukroví, druhý do obytné části. Vchody do objektu i příjezdová cesta jsou orientovány na severovýchod. Pro soukromé účely složí dvojitá garáž a parkovací stání před garáží. Pro provozovnu se nacházejí na severovýchodní straně objektu dvě parkovací stání. Objekt je částečně podsklepen. Prostory suterénu slouží jako vinný sklípek s posezením, sklad ovoce a zeleniny a posilovna. První nadzemní podlaží je rozděleno na část určenou pro bydlení a část určenou pro provoz. V části pro bydlení se nachází obývací pokoj s kuchyní, sociální zařízení, technická místnost a zádveří s možností vstupu do garáže. Provozní část je rozdělena na prodejnu, šatnu, WC, výrobnu a skladové prostory. Druhé nadzemní podlaží zahrnuje ložnici se samostatnou šatnou a koupelnou, dětské pokoje, sociální zařízení, pracovnu a sklad.

konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Nosné konstrukce jsou navrženy z běžně užívaných a prověřených materiálů a dle standardních postupů. Výrobky, které při stavbě budou použity musí být vyráběny dle platných evropských, případně českých norem a musí být certifikovány pro Českou republiku.

iv) bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Bezpečnost stavby během jejího provozu bude zajištěna jejím provedením v souladu s příslušnými normami a řádným plněním revizí jednotlivých zařízení.

v) stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika/hluk, vibrace - popis řešení zásady hospodaření s energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí:

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou 230/2015 Sb. O energetické náročnosti budov. Všechny stavební konstrukce a jejich styky jsou navrženy takovým způsobem, že ve všech jejich místech splňují minimálně takový tepelný odpor, že na jejich vnitřním povrchu nebude docházet ke kondenzaci vodní páry a vzniku plísní. Stavební konstrukce splňují požadovaný i doporučený součinitel prostupu tepla U_n.

Navržené konstrukce vyhovují požadavkům na tepelnou ochranu stavby. Podrobné výpočty a posouzení jsou obsaženy v příloze: Tepelně technické posouzení objektu.

Osvětlení místností řešeno přirozeně i uměle. Rozměry oken jsou dodrženy v doporučených plochách (min 1/8 k ploše podlahy osluňované místnosti). Při návrhu dodrženy platné znění norem ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov, ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení a ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení.

Podlahové konstrukce jsou navrženy tak, aby bylo vyhověno požadavkům na minimální kročejovou neprůzvučnost podle ČSN 73 0532.

vi) požadavky na požární ochranu konstrukcí

Požární posouzení se provádí dle ČSN 73 0833 Budovy pro bydlení a ubytování v návaznosti na ČSN 73 0802 a Vyhlášky č. 23/2008 Sb., § 15 - Rodinný dům a stavba pro rodinou rekreaci. Dále viz příloha Požárně bezpečnostní řešení.

vii) údaje požadované jakosti navržených materiálů a požadované jakosti provedení

Všechny použité materiály splňují požadavky na jakost a byly vyrobeny dle platných předpisů.

viii) popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Při provádění stavby nebyly použity žádné netradiční postupy. Výstavba si nevyžadovala žádné zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí.

ix) požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Projektová dokumentace RD je vypracována v běžném rozsahu dokumentace pro provádění stavby.

x) stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Z hlediska kvality provedení budou prováděny kontrolní prohlídky, které zajistí stavební dozor investora. Kontrolovány budou základové konstrukce, stěnové konstrukce a vazba zdiva, použité spojovací hmoty, stropní konstrukce z hlediska správného rozmístění prvků podle projektové dokumentace a provedení roznášecí betonové desky a s tím spojené rozmístění podporujících prvků. Dále bude kontrolováno provádění střešních konstrukcí s ohledem na aplikaci jednotlivých vrstev střechy podle projektové dokumentace.

Všechny materiály použité při stavbě projdou základními zkouškami provedenými dodavatelem stavby podle příslušných norem a předpisů. O všech provedených zkouškách bude proveden protokol.

výpis použitých právních předpisů a normy ČSN

Viz seznam použitých zdrojů.

b) Výkresová část

Seznam příloh projektové dokumentace:

a) půdorysy jednotlivých podlaží

výkres č. D.1.1.01 Půdorys 1.S

výkres č. D.1.1.02 Půdorys 1NP

výkres č. D1.1.03 Půdorys 2NP

b) řezy

výkres č. D1.1.04 Řez A-A

výkres č. D1.1.05 Řez B-B

c) střecha

výkres č. D1.1.06 Jednoplášťová plochá střecha

d) pohledy

výkres č. D1.1.07 Pohled ze Severovýchodní strany

výkres č. D1.1.08 Pohled z Jihozápadní strany

výkres č. D1.1.09 Pohled ze Severozápadní strany

výkres č. D1.110 Pohled z Jihovýchodní strany

c) Dokumenty podrobností

Viz skladby konstrukcí a výpis prvků

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

i) popis navrženého konstrukčního systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu, technologie a navržených materiálů

Budova je založena na základových pasech z prostého betonu třídy C16/20 do minimálně nezámrzné hloubky. Obvodové stěny budou vyzděny z tvárnic POROTHERM 30 Profi s kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Nenosné stěny budou vyzděny z tvárnic POROTHERM 11,5 Profi. Stěny suterénu bude tvořit bednění z betonových tvárnic BEST 500/300/250 mm. Strop bude zhotoven z vložek Miako osazených na nosnících POT. Obvodové stěny suterénu budou tvořeny betonovými tvarovkami. Střecha bude řešena jako plochá, jednoplášťová. Okna a dveře jsou navrženy dřevěné, garáž je opatřena garážovými vraty. Podlahová krytina je tvořena buď, keramickou dlažbou, nebo laminátovými deskami, a to podle využití a druhu místnosti.

ii) definitivní průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků, případně odkaz na výkresovou dokumentaci

Výkopy

Na pozemku bude provedená skrývka ornice o hloubce 200 mm. Ornice se uloží na samostatné deponii a nakonec bude použita na finální úpravu terénu okolo objektu RD.

Zemina z výkopových prací bude uložena na skládce a posléze bude použita pro hrubé terénní úpravy. Přebytečná zemina bude odvezena na příslušnou skládku.

Základy

Základové konstrukce budou provedeny jako monolitické pasy z betonu třídy C16/20 do minimálně nezámrzné hloubky. Podkladní betonová vrstva tloušťky 150 mm vylita přes základové pasy a na zhutněný terén bude tvořena betonem třídy C16/20 a bude vyztužena kari sítí 150/150/6mm. Spodní stavba bude opatřena hydroizolací ve formě asfaltových pásů.

Svislé konstrukce

Obvodové stěny budou vyzděny z tvárnic tl. 300 mm POROTHERM 30 Profi na maltu pro tenké spáry Porotherm Profi. Obvodové zdivo bude zatepleno systémem ETICS o tloušťce 150 mm. Vnitřní nosné zdivo bude vyzděno z tvárnic tl. 300 mm POROTHERM 30 Profi a POROTHERM 30 AKU. Nenosné příčky budou tvořeny z tvárnic tl. 115 mm POROTHERM 11,5 Profi a Porotherm 11,5 AKU. Obvodové stěny suterénu budou tvořeny betonovými tvarovkami tl. 300 mm, které budou doplněny o vodorovnou a svislou výztuž a prolity betonem třídy C16/20.

Překlady

V obvodových stěnách jsou použity překlady POROTHERM KP 7 s vloženou tepelnou izolací nad výplní otvoru. Ve vnitřních nosných stěnách jsou použity překlady POROTHERM KP 7 bez vložené tepelné izolace. V příčkách jsou použity překlady POROTHERM KP 11,5.

Vodorovné nosné konstrukce

Strop tl. 250 mm bude zhotoven z vložek Miako 19/50 PTH nebo 19/62,5 PTH osazených na nosnících POT. Nosníky budou kladeny v osové vzdálenosti 500 mm nebo 625 mm. Uložení nosníku POT na stěně je minimálně 125 mm. Pod příčkami jsou použity snížené vložky Miako 8/50 PTH nebo 8/62,5 PTH. Roznášecí deska z betonu C20/25 bude vyztužena kari sítí 4/200-4/200. Prostupy stropem budou řešeny vynecháním stropní vložky a následným dobetonováním.

Schodiště

Schodiště spojující suterén s prvním nadzemním podlažím a dále schodiště spojující první nadzemní podlaží s druhým nadzemním podlažím bude provedeno jako dvouramenné železobetonové. Počet stupňů v nástupním rameni a výstupním rameni je stejný. Schodiště spojující 1.S s 1NP má 9 stupňů v nástupním i výstupním rameni. Výška stupně je 162,20mm a šířka 290 mm. Schodiště spojující 1NP s 2NP má 9 stupňů v nástupním i výstupním rameni. Výška stupně je 166,67 mm a šířka 290 mm.

Komín

Objekt bude opatřen dvousložkovým komínem SCHIEDEL ABSOLUT. Komín má integrovanou tepelnou izolaci. Konstrukci komína tvoří sendvičové tvárnice s vnějším rozměrem 360x360 mm a keramická profilovaná vložka. Komín je vystaven do výšky 1 m nad povrch atiky. Na komín bude napojen plynový kondenzační kotel Geminox THRS 1–10C o výkonu 9,5 kW pro ohřev TUV a vytápění.

Střešní konstrukce

Rodinný dům je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou. Střecha nad dvoupodlažní částí objektu je řešena jako nepochozí. Spádová vrstva je tvořena ze spádových klínů. Hydroizolaci tvoří PVC-P fólie Fatrafol 810 a 814 . Střecha nad garáží je řešena jako pochozí a plní funkci terasy. Pochozí vrstva je složena z betonové dlažby na podložkách. Skladba střechy viz výpis skladeb.

Podlahy

Podlahy jsou řešeny jako těžké plovoucí. V suterénu tvoří tepelnou izolaci podlah Isover EPS Perimetr. V nadzemních podlažích tvoří tepelnou a kročejovou izolaci desky z čedičových Isover N. Pro zlepšení akustických vlastností je oddělena izolace od svislých konstrukcí izolačními pásky Isover N/PP. Skladba jednotlivých podlah je uvedena v samostatné příloze, viz Výpis skladeb.

Povrchové úpravy

Venkovní fasáda bude tvořena silikonovou omítkou Weber. Vnitřní povrchové úpravy budou tvořeny omítkou Cemix.

Nátěry a malby

Odstín vnitřních maleb bude zvolen podle přání investora.

Izolace

Spodní stavba bude izolována proti vlhkosti dvojicí modifikovaných asfaltových pásů Glastek 40 Special Mineral a Elastek 40 Special Mineral. Povrch, na který budou pásy lepeny, musí být ošetřen penetračním nátěrem. Tepelná izolace obvodových stěn bude tvořena izolací ISOVER EPS 70 F tl. 150 mm. Stěny suterénu a soklová část bude tvořena izolací ISOVER EPS Perimetr tl. 100 mm. Izolaci střechy tvoří spádová vrstva ze spádových klínů.

Výplně otvorů

Okna budou dřevěná s izolačním trojsklem Vekra Natura 78. Vchodové dveře budou dřevěné Vekra Standard. Vnitřní dveře budou dřevěné s obložkovou zárubní. Garážová sekční vrata od firmy Lomax.

Obklady

Obklady na WC a v koupelnách bude proveden z keramických obkladů podle přání investora.

Zámečnické, klempířské a truhlářské výrobky

Viz samostatná příloha Výpis truhlářských, klempířských a zámečnických prvků.

Kanalizace

Splaškové vody jsou svedeny kanalizačními přípojkami do oddílné kanalizační stoky. Dešťová voda je sváděna do retenční nádrže.

Vodovod

Zásobování vodou řešeno napojením na veřejný vodovodní řád. Vodovodní přípojka provedena z HDPE 100 DN 32.

Vytápění

Vytápění objektu řešeno otopnými teplovodními tělesy ve všech místnostech RD a plynovým kondenzačním kotlem se zásobníkem pro ohřev TUV.

iii) údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu - stálá, užitná, klimatická, od anténních soustav, mimořádná apod.

Zatížení stálá

Viz výpočet základů.

Zatížení nahodilá

plochy pro domácí a obytné činnosti	1,5 kNm^2
dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla (≤30kN tíhy)	2,5 kNm^2
zatížení od sněhu – oblast II	0,8 kNm^2

iv) údaje o požadované jakosti navržených materiálů

Všechny použité materiály splňují požadavky na jakost a byly vyrobeny dle platných předpisů.

v) popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Při provádění stavby nebyly použity žádné netradiční postupy. Výstavba si nevyžadovala žádné zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí.

vi) zajištění stavební jámy

Nebudou použity žádné zvláštní zpevňovací konstrukce.

vii) stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Z hlediska kvality provedení budou prováděny kontrolní prohlídky, které zajistí stavební dozor investora. Kontrolovány budou základové konstrukce, stěnové konstrukce a vazba zdiva, použité spojovací hmoty, stropní konstrukce z hlediska správného rozmístění prvků podle projektové dokumentace a provedení roznášecí betonové desky a s tím spojené rozmístění podporujících prvků. Dále bude kontrolováno provádění střešních konstrukcí s ohledem na aplikaci jednotlivých vrstev střechy podle projektové dokumentace.

Všechny materiály použité při stavbě projdou základními zkouškami provedenými dodavatelem stavby podle příslušných norem a předpisů. O všech provedených zkouškách bude proveden protokol.

viii) v případě změn stávající stavby - popis konstrukce, jejího současného stavu, technologický postup s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce, případně bezprostředně sousedících objektů:

Nedochází ke změně stávající stavby.

ix) požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah, upozornění na hodnoty minimální únosnosti, které musí konstrukce splňovat:

Projektová dokumentace RD je vypracována v běžném rozsahu dokumentace pro provádění stavby.

x) požadavky na požární ochranu konstrukcí

Požární posouzení se provádí dle ČS 73 0833 Budovy pro bydlení a ubytování v návaznosti na ČSN 73 0802 a Vyhlášky č. 23/2008 Sb., § 15 - Rodinný dům a stavba pro rodinnou rekreaci. Dále viz příloha Požárně bezpečnostní řešení.

xi) seznam použitých podkladů - předpisů, norem, literatury, výpočetních programů apod.:

Viz seznam použitých zdrojů.

xii) požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí - odkaz na příslušné předpisy a normy:

V průběhu výstavby se budou všichni pracovníci řídit především těmito předpisy a vyhláškami:

vyhláška 591/2006 Sb. Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi

Předpis č. 309/2006 Sb. Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Před vstupem na staveniště budou všichni pracovníci řádně proškoleni, o čemž bude proveden záznam ve stavebním deníku společně s podpisy všech zúčastněných.

b) Podrobný statický výpočet

Výpočet základových konstrukcí je podrobně popsán v příloze Výpočet základů.

c) Výkresová část

e) Půdorysy základů

Výkres č. D.1.2.01 Základy

f) Výkresy stropní konstrukce

Výkres č. D.1.2.02 Výkres sestavy dílců nad 1S

Výkres č. D.1.2.03 Výkres sestavy dílců nad 1NP

Výkres č. D.1.2.04 Výkres sestavy dílců nad 2NP

g) Detaily:

Výkres č. D.1.2.D1 – Detail D1 – Atika

Výkres č. D.1.2.D2 – Detail D2 – Střešní vpusť

Výkres č. D.1.2.D3 – Detail D3 – Sklepní světlík

Výkres č. D.1.2.D4 – Detail D4 – Práh vstupních dveří

Výkres č. D.1.2.D5 – Detail D5 – Výstupní rameno

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Požární posouzení se provádí dle ČS 73 0833 Budovy pro bydlení a ubytování v návaznosti na ČSN 73 0802 a Vyhlášky č. 23/2008 Sb., § 15 - Rodinný dům a stavba pro rodinou rekreaci. Dále viz příloha Požárně bezpečnostní řešení.

D.1.4 Technika prostředí staveb

a) Technická zpráva

i) zařízení pro vytápění staveb

V celém objektu bude navrženo teplovodní vytápění otopnými tělesy. Plynový kotel pro ohřev TUV a vytápění bude umístěn v 1NP v technické místnosti.

ii) ohřev TUV

Ohřev bude proveden plynovým kotlem.

iii) kanalizace

Splaškové vody jsou svedeny kanalizačními přípojkami do oddílné kanalizační stoky. Dešťová voda je sváděna do retenční nádrže.

iv) vodovod

Vnitřní vodovod bude napojen na vodovodní potrubí přípojkou DN32 ve vodoměrné šachtě. Vnitřní vodovod je dělen na rozvod studené pitné vody, teplé vody a rozvod nepitné užitkové vody pro splachování.

v) plynovod

Stavba bude napojena na stávající přípojku plynu.

vi) zařízení slaboproudé elektrotechniky

Stavba bude napojena na rozvod elektřiny v soustavě 230V.

b) Výkresová část

V rámci rozsahu zadání bakalářské práce není řešeno.

c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace

Nevyskytují se.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

V daném objektu se nevyskytují žádná technická a technologická zařízení.

3 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo zpracování projektové dokumentace ve stupni pro provedení stavby s respektováním požadavků přílohy č. 6 k vyhlášce č.499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č.62/2013 Sb. Dílčími kroky bylo vypracování dispozičního, architektonického a hlavně konstrukčního řešení stavby. Nedílnou součástí je i vypracování tepelně technického a požárně bezpečnostního posouzení. Práce byla vytvořena s využitím výpočetní techniky. Jako podklad při zpracování mi sloužily přípravné a studijní práce obsahující studie vypracované v rámci kurzu BH09. Při realizaci bakalářské práce jsem se snažil co nejvíce využít znalostí získaných při studiu na vysoké škole i při samostudiu dílčích problematik souvisejících hlavně s konstrukčním řešením stavby. Nedílnou součástí procesu tvorby bakalářské práce byly konzultace s paní vedoucí Ing. Danuší Čuprovou, CSc. Výsledný návrh rodinného domu s provozovnou splňuje požadavky a rozsah zadání.

4 Seznam použitých zdrojů

Literatura

KLIMEŠOVÁ, Jarmila, Táňa JURÁKOVÁ a Markéta SEDLÁKOVÁ. *Nauka o pozemních stavbách: modul M01*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-530-3.

REMEŠ, Josef, Táňa JURÁKOVÁ a Markéta SEDLÁKOVÁ. *Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.

RUSINOVÁ, Marie, Táňa JURÁKOVÁ a Markéta SEDLÁKOVÁ. *Požární bezpečnost staveb: modul M01 : požární bezpečnost staveb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-511-2.

CHALOUPKA, Karel a Zbyněk SVOBODA. *Ploché střechy: praktický průvodce*. Praha: Grada, 2009. Stavitel. ISBN 978-80-247-2916-9.

Legislativa

ČR. Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: č. 63/2006. 2006.

ČR. Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. 2006.

ČR. Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií. 2000.

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

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 63/2013 Sb.

Vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov.

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Normy

ČSN 73 4301 Obytné budovy (6.2004); Změna: Z1 (7.2005); Změna: Z2 (9.2009); Změna Z3 (11.2012)

ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení (11.2000)

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky (3.2010)

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky (3.2010)

ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení (2.2011); Změna Z1 (6.2013)

ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky (2.2010)

ČSN 73 0540 – 2 Tepelná technika budov – Část 2: Požadavky (10.2011); Změna Z1 (4.2012)

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (4.2009); Změna Z1 (6.2012); Změna Z2 (3.2013); Změna Z3 (7.2013)

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (5.2009); Změna Z1 (3.2013); Změna Z2 (8.2015)

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování (9.2010)

Webové stránky

Isover. [online]. 11.5.2016 [cit. 2016-05-11]. Dostupné z: http://www.isover.cz/

DEK Stavebniny. [online]. 11.5.2016 [cit. 2016-05-11]. Dostupné z: https://www.dek.cz/

Baumit. [online]. 11.5.2016 [cit. 2016-05-11]. Dostupné z: http://www.baumit.cz/

Knauf. [online]. 11.5.2016 [cit. 2016-05-11]. Dostupné z: http://www.knauf.cz/

Wienerberger. [online]. 11.5.2016 [cit. 2016-05-11]. Dostupné z: http://wienerberger.cz/

Fischer. [online]. 11.5.2016 [cit. 2016-05-11]. Dostupné z: http://www.fischer-cz.cz/

DenBraven. [online]. 11.5.2016 [cit. 2016-05-11]. Dostupné z: http://www.denbraven.cz/

Cemix. [online]. 11.5.2016 [cit. 2016-05-11]. Dostupné z: http://www.cemix.cz/

Rockwool. [online]. 11.5.2016 [cit. 2016-05-11]. Dostupné z: http://www.rockwool.cz/

TOPWET. [online]. 11.5.2016 [cit. 2016-05-11]. Dostupné z: http://www.topwet.cz/

fatrafol. [online]. 11.5.2016 [cit. 2016-05-11]. Dostupné z: http://www.fatrafol.cz/

tzbinfo. [online]. 11.5.2016 [cit. 2016-05-11]. Dostupné z: http://www.tzb-info.cz/

5 Seznam použitých zkratek a symbolů

°C	stupeň Celsia
1NP	první nadzemní podlaží
1S	suterén
2NP	druhé nadzemní podlaží
A	plocha
b_i	součinitel teplotní redukce
Bvp	Balt po vyrovnání
č.	číslo
ČSN	česká technická norma
D	dveře
dB	decibel
DN	jmenovitý průměr potrubí
DPS	dokumentace provedení stavby
EPS	expandovaný polystyren
ETICS	vnější tepelně izolační kompozitní systém
f_{Rsi}	teplotní faktor
HDPE	vysoko hustotní polyetylen
HI	hydroizolace
H_T	měrná ztráta prostupem tepla
$H_{T,ref}$	měrná ztráta prostupem tepla referenční budovy
h_u	světlá výška stěny
HUP	hlavní uzávěr plynu
K	Kelvin
K/1	klempířský výrobek
kg	kilogram
kN	kilonewton
KV	konstrukční výška
l	délka stěny fasády
m n. m.	metry nad mořem
m	metr
m^2	metr čtvereční
m^3	metr krychlový
mm	milimetr
MW	minerální plsť/vata
NN	nízké napětí
NTL	nízkotlaký plynovod
O	okno

p.č.	parcelní číslo
PB	prostý beton
PBS	požární bezpečnost staveb
PE	polyetylen
p_o	procento požárně otevřených ploch
PT	původní terén
PTH	porotherm
PUR	polyuretan
p_v	výpočtové požární zatížení
PVC	polyvinylchlorid
R	tepelný odpor
RD	rodinný dům
R_{se}	tepelný odpor při přestupu tepla na vnější straně
R_{si}	tepelný odpor při přestupu tepla na vnitřní straně
Sb.	sbírky
S-JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
SO	stavební objekt
S_p	plocha fasády
S_{po}	plocha požárně otevřených ploch
STL	středotlaký plynovod
SV	světlá výška
T/1	truhlářský výrobek
TI	tepelná izolace
U	součinitel prostupu tepla
$U_{N,rec}$	doporučená hodnota součinitele prostupu tepla
$U_{N,req}$	požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla
UT	upravený terén
V	objem
VŠKP	vysokoškolská kvalifikační práce
VUT	vysoké učení technické
W	Watt
Z	zámečnický výrobek
ŽB	železobeton
θ_{ai}	návrhová teplota interiéru
θ_e	návrhová teplota exteriéru
λ	součinitel teplotní vodivosti

6 Seznam příloh

Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

výkres č. 01 – Studie půdorysu 1NP

výkres č. 02 – Studie půdorysu 2NP

výkres č. 03 – Studie půdorysu 1S

výkres č. 04 – Studie řezů

výkres č. 05 – Studie pohledů

výkres č. 06 – Studie základů

výkres č. 07 – Studie ploché Střechy

výkres č. 08 – Studie spádování Ploché Střechy

výkres č. 09 – Studie rozvodů teplé a studené vody

výkres č. 10 – Studie rozvodů odpadního potrubí v 1NP a 2NP

výkres č. 11 – Studie rozvodů odpadního potrubí v 1S

výkres č. 12 – Studie návaznosti rozvodů odpadního potrubí na základy

Přípravné práce a výpočty

Fotografie pozemku

Složka č. 2 – C Situační výkresy

výkres č. C.1 Situační výkres širších vztahů

výkres č. C.2 Celkový situační výkres

výkres č. C.3 Koordinační situační výkres

Složka č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

výkres č. D.1.1.01 Půdorys 1S

výkres č. D.1.1.02 Půdorys 1NP

výkres č. D.1.1.03 Půdorys 2NP

výkres č. D.1.1.04 Řez A-A‘

výkres č. D.1.1.05 Řez B-B‘

výkres č. D.1.1.06 Jednoplášťová plochá střecha

výkres č. D.1.1.07 Pohled Severovýchodní

výkres č. D.1.1.08 Pohled Jihozápadní

výkres č. D.1.1.09 Pohled Severozápadní

výkres č. D.1.1.10 Pohled Jihovýchodní

příloha č. D.1.1.11 Výpis skladeb konstrukcí

příloha č. D.1.1.12 Výpis prvků

Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Výkres č. D.1.2.01 Základy

Výkres č. D.1.2.02 Výkres sestavy dílců nad 1S

Výkres č. D.1.2.03 Výkres sestavy dílců nad 1NP

Výkres č. D.1.2.04 Výkres sestavy dílců nad 2NP

Výkres č. D.1.2.D1 Detail D1 – Atika

Výkres č. D.1.2.D2 Detail D2 – Střešní vpusť

Výkres č. D.1.2.D3 Detail D3 – Sklepní světlík

Výkres č. D.1.2.D4 Detail D4 – Práh vstupních dveří

Výkres č. D.1.2.D5 Detail D5 – Výstupní rameno

Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

příloha č. D.1.3.1 Technická zpráva požární ochrany

výkres č. D.1.3.2 Situace požárně bezpečnostního řešení

výkres č. D.1.3.3 Pohledy

Složka č. 6 – Stavební fyzika

příloha č. 6.1 Posouzení objektu z hlediska stavební fyziky

příloha č. 6.2 Výpočtová část

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF

RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU

DETACHED HOUSE WITH AN ESTAB

PŘÍLOHY

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

SLOŽKA Č. 1 – SLOŽKA Č. 6

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE — JAN HEJLEK
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. DANUŠE ČUPROVÁ, CSc.
SUPERVISOR

BRNO 2016