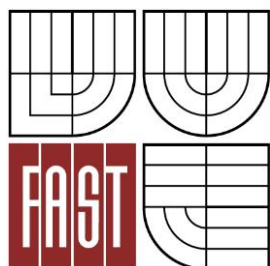




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM S GARÁŽÍ

FAMILY HOUSE WITH GARAGE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

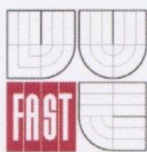
JAN NOVÁK

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. KAREL ŠUHAJDA, Ph.D.

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 Novák

Název

Rodinný dům s garáží

Vedoucí bakalářské práce

Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.

**Datum zadání
bakalářské práce**

30. 11. 2015

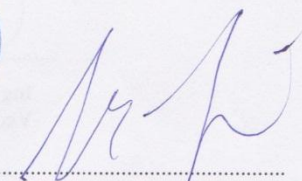
**Datum odevzdání
bakalářské práce**

27. 5. 2016

V Brně dne 30. 11. 2015


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 zcela nebo částečně podsklepeného objektu. 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.

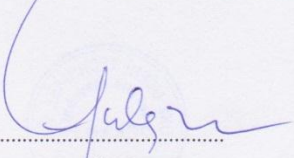
*** Cíle práce *** Vyřešení dispozice zadaného objektu s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému stavby na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků. PD objektu bude rozdělena na textovou a přílohovou část. PD bude obsahovat výkresy situace, základů, půdorysů všech podlaží, konstrukce 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 objektu a vybraných detailů, 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. Karel Šuhajda, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá návrhem a vypracováním projektové dokumentace pro provedení stavby objektu rodinného domu v Horní Brusnici. Objekt se nachází na parcele č. 1738/4 v katastrálním území Horní Brusnice (okres Trutnov). Je situován v intravilánu na nezastavěném pozemku investora. V blízkosti pozemku vede silniční komunikace II. třídy. Návrh domu respektuje územní plán obce i uliční zástavbu. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s aktuálním zněním platných zákonů, vyhlášek a norem.

Projekt řeší stavbu rodinného domu s dvěma nadzemními podlažími na svažitém pozemku. 1. NP je z větší části zapuštěno do svahu. Obrys objektu je nepravidelný, zastřešen plochou jednoplášťovou střechou. Konstrukční systém je zděný, stěnový z vápenopískových cihel.

Dům je navržen jako jedna bytová jednotka 4+kk pro trvalý pobyt 4 osob, kde je 2. NP řešeno jako pobytová zóna a 1. NP jako technické zázemí objektu. V 1. NP je s interiérem provozně spojena garáž.

Klíčová slova

rodinný dům ve svahu; novostavba; plochá střecha; garáž, kontaktní zateplení ETICS; systém Sendwix; dokumentace provádění stavby

Abstract

The aim of this bachelor's thesis is to propose and process design documentation for the construction of a detached house in Horní Brusnice. The building is located on plot no. 1738/4 in cadastre unit Horní Brusnice (Trutnov District). The house is situated in urban area, on the investor's undeveloped plot. A district road (class II.) runs close to the plot. The design of the house takes into account the local zoning plan and the surrounding buildings in the street. The design documentation has been prepared in accordance with the applicable laws, ordinances and norms.

This project represents the construction of a two-storey detached house on a sloping plot. The greater part of the ground floor is below ground level. The profile of the building is irregular, with a warm flat roof. The type of structural system is masonry and wall, made of sand-lime bricks.

The house is designed as one dwelling unit of 4+kk type (3 bedrooms and living room with an open plan kitchen) for residence of 4 people, where the first floor is designed as a living area and the ground floor is used for technical utilities. The garage in the ground floor is operationally connected with the interior.

Key words

detached house on a slope, newly-built house, flat roof, garage, ETICS contact thermal insulation, Sendwix system, documentation of building construction

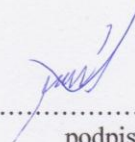
Bibliografická citace VŠKP

Jan Novák *Rodinný dům s garáží*. Brno, 2016. 43 s., 97 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.

Prohlášení:

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

V Brně dne 25.5.2016



.....
podpis autora
Jan Novák

Poděkování:

Tímto bych chtěl poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Karlu Šuhajdovi, Ph.D. za odborné vedení, za cenné připomínky a rady a ochotu kdykoliv poradit během zpracovávání bakalářské práce.

Dále bych rád poděkoval rodině za pevné nervy a trpělivost.

V Brně duben 2016

.....
Jan Novák

Obsah

- 1 Úvod
- 2 Vlastní text práce
 - A Průvodní zpráva
 - B Souhrnná technická zpráva
 - D Technický zpráva
- 3 Závěr
- 4 Seznam použitých zdrojů
- 5 Seznam použitých zkratk a symbolů
- 6 Seznam příloh

1. Úvod

Cílem této bakalářské práce je návrh a vypracování projektové dokumentace pro provedení stavby objektu rodinného domu s garáží ve svahu o 2 nadzemních podlažích s plochou střechou v obci Horní Brusnice. Projektová dokumentace se skládá z jednotlivých dílčích částí. Spolu s hlavní textovou částí se práce dále člení na studie a přípravné práce, výpočty a posouzení, situační výkresy, dokumentaci stavebního objektu a tepelně technické posouzení.

Při zpracování projektu objektu RD jsem se snažil uplatnit současné postupy a materiály pro výstavbu, které jsou běžně dostupné na tuzemském trhu. Práce je provedena v souladu se všemi platnými zákony, vyhláškami a normami České republiky v aktuálním znění.

Ve studiích se objevuje provozní a dispoziční řešení objektu a také architektonický výraz stavby. Výkresy situační vystihují podmínky katastrálního území a charakteristiku okolní zástavby. Část tepelně technického posouzení se zabývá kontrolou splnění požadavku úspory energie a tepelnou a akustickou ochranou budovy. Části s dokumentací stavebního objektu se dále dělí na dílčí složky

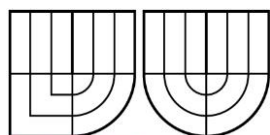
Architektonicko – stavebního řešení, jež postihuje konkrétní dimenze prostor, stavební a materiálové řešení, funkční návaznosti. V této části se také vyskytují výpisy skladeb konstrukcí a prvků v projektu použitých

Stavebně konstrukční řešení, ve kterém jsou popsány navržené konstrukční systémy, podrobné užití materiálů, konstrukčních prvků a technologických postupů.

Požárně bezpečnostní řešení, zabývající se kontrolou splnění požadavků požární bezpečnosti staveb pro bydlení.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ



FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM S GARÁŽÍ

FAMILY HOUSE WITH GARAGE

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

JAN NOVÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. KAREL ŠUHAJDA, Ph.D.

BRNO 2016

A.1 – Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název Stavby

Novostavba rodinného domu s garáží ve svahu.

b) Místo stavby

Horní Brusnice 544 74

č.p. 1738/4

k.ú. Horní Brusnice (okres Trutnov)

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu

Jan Novák

Žireč 153

Dvůr Králové n./L.

544 01

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 (právníká osoba)

Jan Novák

Žireč 153

Dvůr Králové n./L.

b) Jména a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektu nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, případně specializací jeho autorizace.

Ing. Karel Šuhajda Ph.D.

c) Jména a příjmení projektantu jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě s vyznačeným obore, popřípadě specializací jejich autorizace.

Architektonická část - Jan Novák
Stavební část - Jan Novák
autorizace - Ing. Karel Šuhajda Ph.D.

A.2 - Seznam vstupních podkladů

Při zpracování projektové dokumentace se vycházelo z následujících podkladů:

- Informace a digitální podklady od investora
- Katastrální mapa
- Polohopis objektů, výškopis a uliční čára
- Polohopis inženýrských sítí
- Územní plán oblasti Horní Brusnice (okres Trutnov)
- Inženýrsko- geologický a hydrogeologický průzkum
- Informace správců inženýrských sítí a technické infrastruktury
- Radonový index pozemku

A.3 - Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

Objekt rodinného domu je umístěn na nezastavěné parcele č. 1738/4 v katastrálním území Horní Brusnice (okres Trutnov) o celkové výměře 1272,3 m². Pozemek je určen dle Územního plánu k zástavbě RD. Pozemek se nachází ve svažitém terénu, kdy klesá od jihozápadního rohu směrem k severovýchodnímu. Celkové převýšení parcely se pohybuje okolo 5 metrů výšky. Pozemek je majetkem stavebníka. Stavba bude umístěna tak aby dodržovala uliční čáru v blízkosti místní komunikace na parcele č. 2160 šířky 6m. Jedná se o obousměrnou komunikaci II. třídy.

b) Dosavadní využití a zastavěnost území

Jedná se o trvalý travní porost. Na místě parcely se nenacházejí žádné stávající objekty ani vzrostlé stromy.

c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Parcela č. 1738/4 se nenachází v chráněném ani záplavovém území řek. Stavba je realizována na pozemku určeném k výstavbě a v její lokalitě se nenachází žádná ochranná pásma ani chráněné rostliny či živočichové.

d) Údaje o odtokových poměrech.

Na parcele č. 1738/4 a č. 2160 se nenachází oddílná kanalizace splašková ani dešťová. Odvod splaškových vod bude řešen ČOV a vsakovacími jímkami na parcele č. 1738/4. Na pozemku není narušeno přirozené vsakování srážkové vody.

e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování.

Projektová dokumentace RD vyhovuje cílům územního plánování obce Horní Brusnice ve všech bodech

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území.

Stavba je řešena plně v souladu s obecnými požadavky. Z hlediska požární odstupové vzdálenosti nikde nezasahuje nebezpečným požárním prostorem na sousední pozemky.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů.

Napojení sítí a vjezd do garáže, resp. na parkovací plochu před domem, budou provedeny v souladu s požadavky dotčených orgánů.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení.

Nejsou řešeny žádné výjimky ani úlevová řešení.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic.

Podmiňující investicí, k výstavbě navrhovaného RD, je napojení stavby na inženýrské sítě tj, vodovodní řád, splašková a dešťová kanalizace, elektrická síť NN a plyn. Přípojky inženýrských sítí jsou přivedeny a zakončeny na hranici pozemku stavebníka.

j) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Pozemky v těsné blízkosti stavení parcely investora se nacházejí v katastrálním území Horní Brusnice (okres Trutnov):

Č. parcely:	vlastník:	druh pozemku:
1738/7	Mgr. Michael Čížek	trvalý travní porost
1738/8	Mgr. Michael Čížek	orná půda
1736/2	Jiří Vondra	trvalý travní porost
2160	Královehradecký kraj	ostatní plocha (silnice)

A.4 - Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby.

Novostavba RD.

b) Účel užívání stavby.

Trvalý pobyt 4 osob.

c) Trvalá nebo dočasná stavba.

Trvalá stavba.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Nejedná se o kulturní památku ani jinak dotčenou budovu

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Navržené řešení je v souladu s požadavky vyhlášky č.268/2009 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu. Novostavba je více podlažní a nesplňuje obecné požadavky pro bezbariérové užívání osobami – požadavky nejsou vyžadovány).

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

V rámci projektu nejsou řešeny.

h) Navrhované kapacity stavby

Zastavěná plocha	137,31m ²
Obestavěný prostor	922,78m ³
Užitná plocha	209,00m ²
Zpevněná plocha	129,83m ²
Počet funkčních jednotek	1 bytová jednotka

i) Základní bilance stavby

Předpokládaný počet ubytovaných osob	4 osoby
Předpokládaný počet potřeby vody	140 m ³ /rok
Průměrný roční nátok dešťové vody ze střechy do kanalizace	99,4 m ³ /rok
Energetická bilance v dokumentaci ke stavebnímu řízení	
Třída energetické náročnosti	B

Likvidace odpadů při užívání hotového objektu RD bude probíhat v souladu s místním systémem komunálního odpadového hospodářství. Případné nebezpečné odpady musí likvidovat osoba oprávněná k likvidaci.

j) Základní předpoklady výstavby

Předpokládané datum zahájení:	červenec 2016
Předpokládané datum dokončení:	říjen 2017
Předpokládaná doba výstavby:	15 měsíců

k) Orientační náklady stavby

7 033 950,- Kč

A.5 – Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba RD není svým rozsahem dělena na jednotlivé stavební objekty a inženýrské objekty.

V místnosti 1 07 – Technická místnost, je umístěn plynový kotel na vytápění místnosti a ohřev vody.

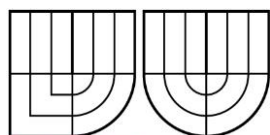
Průvodní zpráva byla vypracována dle ustanovení vyhlášky č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb dle přílohy 6) v rozsahu pro provádění stavby.

V Brně duben 2016

.....
Vypracoval: Jan Novák



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ



FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM S GARÁŽÍ

FAMILY HOUSE WITH GARAGE

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

JAN NOVÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. KAREL ŠUHAJDA, Ph.D.

BRNO 2016

B.1 – Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Objekt RD je umístěn na nezastavěné parcele č.1738/4 v katastrálním území Horní Brusnice (okres Trutnov) o celkové výměře 1272,3 m². Půdorysně se jedná o zhruba obdélníkovou parcelu s rozměry 45,9 x 27,67 m. Pozemek je určen dle územního plánu k zástavbě RD. Pozemek (15%) se nachází ve svažitém terénu, kdy klesá od jihozápadního rohu směrem k severovýchodnímu a je majetkem stavebníka.

b) Výčet a závěry provedených průzkumu a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Hydrogeologie, kvalita podzemní vody, geologie:

V zájmové oblasti se nachází hlinité a písčitohlinitá zeminy (F3), jedná se o zeminy dobře propustné. Geologicky se parcela nachází na písčitohlinitém podloží. Hladina podzemní vody leží pod úrovní základů v dostatečné hloubce 3m, nemusíme podnikat opatření proti podzemní vodě. Dešťové vody jsou zachyceny svody ploché střechy a svedeny do jímky dešťových vod, kde jsou dále vsakovány do země pomocí vsakovací jímky na pozemku stavebníka.

Radonové riziko:

Z radonového průzkumu vyplývá, že pozemek stavby se nachází v kategorii s nízkým radonovým indexem a není třeba provádět opatření proti úniku radonu z podloží.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stavba je realizována na pozemku určeném k výstavbě RD a v její lokalitě se nenachází žádná ochranná pásma ani chráněné rostliny či zvěř.

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

Parcela se nachází ve svažitém terénu v blízkosti Brusnického potoka, neleží však v žádném záplavovém území Královehradeckých řek.

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. Vlivem stavby se výrazně nezmění odtokové poměry v území, nebude bráněno přirozenému vsakování a nebude narušen přirozený odvod srážkové vody. Srážkové vody z ploché

střechy budou svedeny svody do jímky dešťových vod a dále vsakovány do země pomocí vsakovací jímky.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.

Před započítím výstavby bude provedena odkrývka svrchní.

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

Nedojde k záboru lesních ploch. Odkrytá půda/ornice zůstane po dobu výstavby na deponii v blízkosti stavby na severovýchodním rohu pozemku investora a po dokončení bude rozprostřena okolo hotového objektu RD. Část vytěžené neúrodné zeminy ze stavební jámy a rýh základových pasů bude použita na hrubé vyrovnaní terénu okolo RD a na zhutněný zásyp výkopů. Přebytková zemina bude odvezena na příslušnou skládku. Ornice bude rozvezena na pozemku. Pozemek bude vyjmut z zpf.

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

Před započítím všech stavebních prací bude dokončena komunikace na parcele 1738/4 a spolu s ní i veškeré inženýrské sítě a technická infrastruktura. V rámci stavby budou provedeny přípojky inženýrských sítí:

- elektro NN
- přípojka vodovodu
- přípojka plynovodu NT

V místě vjezdu do garáže RD, bude vytvořen nájezd z komunikace přes snížený přejezdový práh na zpevněnou plochu před prostorem garáže. Napojení sítí a vjezd budou provedeny v souladu s požadavky dotčených orgánů.

i) Věcné časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Současně s výstavbou objektu RD dojde k výstavbě plotu na hranici pozemku a přilehle komunikace. Plot bude vystavěn z kamenné zídky v kombinaci s plotnami z borovicového dřeva a bude obsahovat výklenek pro osazení HUP, elektroměr a směrem do pozemku obestavěný prostor pro popelnice.

B.2 – Celkový popis stavby

B.2.1 – Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Objekt je navržen jako rodinný dům, určený pro trvalé bydlení čtyřčlenné rodiny. Objekt je vícepodlažní. 1.NP je z velké části zapuštěno do svahu, nachází se zde garáž pro dva osobní automobily a příslušenství bytové jednotky (technická místnost, prádelna, wc, koupelna). 2.NP je řešeno jako bytová jednotka (obytné místnosti, kuchyň., koupelna, wc). Bez podsklepení.

B.2.2 – Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

V lokalitě se nachází rozptýlená zástavba samostatně stojících rodinných domů různých hmotových řešení. Dle regulativu územního plánu mají domky navrženy sedlové nebo ploché střechy. Objekt RD kopíruje uliční čáru sousedních domů. Stavba svým umístěním zásadně nemění koncepci uspořádání krajiny schválenou v územním plánu. V lokalitě je dle územního plánu navržena otevřená urbanistická struktura s jednopodlažními nebo dvoupodlažními RD.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Tvarově je objekt řešen jako samostatně stojící vícepodlažní RD s 1.NP z velké části zapuštěným do svahu a 2.NP nad úroveň svahu, bez podsklepení. Jedná se o vyzdívanou stavbu ze systému vápenopískových zdících prvků s cca obdélníkovým půdorysným tvarem o vnějších rozměrech 14,74x10,74 m a s plochou střechou opatřenou krytinou z asfaltových modifikovaných pásů SBS.

Pohledová omítka je rozdělena na dvě části a barevně odděluje podlaží. 1.NP je opatřeno marmolitem MAR2 M092 (šedá), který zároveň slouží jako sokl. Je nanesen na výšku celého podlaží a přesahuje 300mm nad úroveň 2.NP i svahu. 2.NP je opatřeno nátěrem bílou silikátovou fasádní barvou FM6-L/SILIKA.

Výplně vnější otvorů jsou řešeny jako dřevohliníkové (okna i dveře) v odstínu šedé 1-16.

B.2.3 – Celkové provozní řešení, technologie výroby

a) Provozní řešení

1. Nadzemní podlaží 1.NP

Nachází se zde 7 místností: Garáž 1 01, zádveří 1 02, chodba 1 03, prádelna 1 04, koupelna 1 05, wc 1 06, technická místnost 1 07. Vstup do RD je ze severovýchodu přes zádveří hloubky 2m tvořené předsazenou částí objektu. Vstupuje se do zádveří 1 02, které navazuje na chodbu 1 03 a garáž 1 01. 1.NP je provozně spojeno železobetonový schodiště s 2.NP přes chodbu 1 03. Chodba 1 03 zároveň tvoří komunikační prostor a spojuje ostatní místnost v podlaží. V technické místnosti 1 07 je umístěn plynový kotel pro vytápění, bojler pro ohřev vody, domovní rozvaděč a komín pro odvod spalin z plynového kotle. Hlavní vstup a vjezd do garáže je orientován na severovýchod.

2. Nadzemní podlaží 2.NP

Nachází se zde 10 místností: Obývací pokoj s jídelnou 2 01, kuchyň 2 02, chodba 2 03, dětský pokoj 2 04, dětský pokoj 2 05, špíz 2 06, šatna 2 07, ložnice 2 08, WC 2 09, koupelna 2 11. 2.NP je provozně spojeno schodištěm s 1.NP. Schodiště navazuje na chodbu, která provozně spojuje místnosti v 2.NP. Špíz 2 06 je napojen a přímo na kuchyň 2 02. Z obývacího pokoje je východ terasovými dveřmi na venkovní terasu orientovanou na jihozápad.

b) Technologie výroby

Není řešeno

B.2.4 – Bezbariérové užívání stavby

RD není navržen jako bezbariérový. Bezbariérové řešení není vyžadováno.

B.2.5 – Bezpečnost při užívání stavby

RD je navržen bezpečně pro následné užívání stavby. Požární bezpečnost objektu RD je řešena v samostatné příloze. Stabilita a bezpečnost objektu je zajištěna vhodným návrhem konstrukcí v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. O obecných požadavcích na stavby. Bezpečnost a ochrana zdraví při provozu vychází z platných znění českých norem a bezpečnostních předpisů, které budou v době užívání objektu dodržovány, jedná se zejména o zákon č. 258/2000 sb. O ochraně veřejného zdraví. Stavba je navržena a bude provedena

takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození (např. uklouznutí, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupáním).

B.2.6 – Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Objekt RD je navržen se dvěma nadzemními podlažími. (1. NP z velké části zapuštěno do svahu). Jedná se o zděnou stavbu z kusových vápenopískových zdicích prvků modulu 250mm. Obvodové stěny 1.NP jsou dále opatřeny zabetonovanou výztuží. Střecha je plochá se sklonem do 5%. Stropy jsou keramické vložkové. Výplně vnějších otvorů jsou dřevohliníkové.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Konstrukční systém je stěnový, zděný. Konkrétní popis konstrukcí a materiálů užitých na objektu RD viz. textová zpráva D – technická zpráva.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Nosné konstrukce jsou navrženy z běžně užívaných a prověřených materiálů a dle standartních konstrukčních zvyklostí. Střecha je plochá tvořena keramickým vložkovým stropem s tepelnou izolací a hydroizolačním opatřením. Základové konstrukce jsou provedeny do nezámrzné hloubky a hlouběji jako prosté betonové pásy a základová deska. Pásy jsou z betonu C20/25 XC2. Základová deska je z betonu C20/25 XC2 opatřena kari sítí o průměru 6mm (oka 150x150mm). Zatížení působící na objekt v průběhu jejího užívání nebude mít za následek zřícení stavby nebo její části, ani větší přetvoření konstrukcí.

B.2.7 – Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické zařízení

Vnitřní vodovod

Vnitřní vodovod bude napojen na vodovodní přípojku HDPE 100 32x3 ve vodoměrné šachtě před vstupem do objektu. Vnitřní vodovod je dělen na rozvod studené a teplé pitné vody.

Vnitřní kanalizace

Vnitřní kanalizace je dělena na dešťovou a splaškovou kanalizaci. Musí zajišťovat hospodárné a hygienicky nezávadné odvádění odpadních vod.

Vytápění

V celém objektu bude navrženo teplovodní vytápění otopnými tělesy. Plynový kotel pro vytápění bude umístěn v 1.NP v technické místnosti 1 07.

Rozvod plynu

Přípojka NTL plynu, HUP a fakturační měření bude na hranici pozemku a následný rozvod odběrového plynového zařízení vedený do objektu přípojkou dle PD.

El. Rozvod

Přípojka kabelového vedení NN je napojena na elektroměr na hranici pozemku dále na domovní rozvaděč v technické místnosti 1 07.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Objekt RD je bude vybaven:

- Zdravotně technickými instalacemi
- Vytápěním
- Rozvodem NTL plynu
- Elektrorozvody včetně uzemnění

B.2.8 – Požárně bezpečnostní řešení

Vypracováno samostatně v příloze: Požárně bezpečnostní řešení stavby.

B.2.9 – Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Stavba je navržena s vyhláškou 148/2007 Sb. O energické 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. Dle

obálkové metody byla budova zaříděna do energetické náročnosti budovy jako: úsporná

Podrobné posouzení objektu a tepelná technika je příloze: Tepelně technické posouzení objektu.

b) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Není řešeno

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

Větrání objektu je uvažováno jako přirozené (infiltrací okny, otevíráním křídel oken) s intenzitou výměny vzduchu minimálně $n=0,5$.

Vytápění je řešeno otopnými teplovodními tělesy ve všech místnostech RD a plynovým kotlem.

Osvětlení místností je řešeno přirozeně i uměle. Rozměry oken jsou dodrženy v doporučených plochách (min 1/8 k ploše podlahy osluňované místnosti). Při návrhu bylo dodrženo platné znění norem ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov, ČSN c36 0020 Sdružené osvětlení a ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení.

Zásobování vodou je řešeno napojením na veřejný vodovodní řád. Vodovodní přípojka provedena z HDPE 100 32x3.

Splaškové vody jsou svedeny splaškovou kanalizací 160 PVC KG do ČOV a následně do vsakovací jímky na pozemku stavebníka.

Dešťová voda je svedena dešťovou kanalizací 160 PVC KG do jímky dešťových vod a následně do vsakovací jímky na pozemku stavebníka.

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

B.2.11 – Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Podle radonového průzkumu je pozemek v kategorii s nízkým radonovým indexem a není třeba provádět zvláštní opatření proti úniku radonu z podloží.

b) Ochrana před bludnými proudy

Pro danou lokalitu se nepožadují zvláštní opatření před bludnými proudy.

c) Ochrana před technickou seismicitou

Objekt se nenachází v oblasti s výskytem zvýšené technické seismicity, proto se neuvažuje se seismickou ochranou objektu RD.

d) Ochrana před hlukem

Pro danou lokalitu se nepožadují zvláštní opatření před hlukem.

e) Protipovodňová opatření

Lokalita neleží v žádném záplavovém území královehradeckých řek.

B.3 – Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Kanalizace

Splaškové vody budou odvedeny splaškovou kanalizací do ČOV dále přepadem do vsakovací jímky na pozemku stavebníka. Dešťové vody budou odvedeny dešťovou kanalizací do jímky dešťových vod dále přepadem do vsakovací jímky na pozemku stavebníka.

Vodovod

Zásobování RD pitnou vodou bude zajištěno nově vodovodní přípojkou ze stávajícího vodovodního řádu. Bude zajištěn dostatečný tlak vody 0,25Mpa

NN Elektrorozvod

Napojení na el. energii bude provedeno přípojkou elektro NN ze sloupku na hranici pozemku v plotě stavebníka, který je připojen na stávající podzemní vedení NN.

NTL Plynovod

Napojení vnitřního NTL odběrného zařízení je vedeno do objektu přípojkou z HUP na hranici pozemku v plotě stavebníka.

..

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Kanalizace

Splašková a dešťová kanalizace z 160 PVC KG

Vodovod

Vodovodní přípojka z HDPE 100 32x3

NN elektrorozvody

Napojení na el. Energii 3x32A

NTL plynovod

NTL instalace 1,8-2,2kPa

B.4 – Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Parcela je dopravně obsloužena ze stávající místní komunikace na parcele č. 2160, k.ú. Horní Brusnice (okres Trutnov). Přilehlá komunikace je obousměrná šířky 6m.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Je řešeno v severovýchodní části pozemku zpevněnou plochou před garáží. Je dodržena minimální hodnota 2m pro odstup objektu od hranice pozemku. (Odstup od hranice pozemku činí 10,6m). U vjezdu na komunikaci osazen přejezdový krytý betonový žlab.

c) Doprava v klidu

Parkování a odstavování pro dvě vozidla v garáži 1 01 RD, před garáží prostor pro možné parkování dalších vozidel na pozemku stavebníka. (stání před garáží není kryté).

d) Pěší a cyklistické stezky

Zpevněná plocha před objektem RD, okapový chodník kolem objektu a plocha terasy.

B.5 – Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) 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 bude uložena na samostatnou deponii, zvláště od hluché zeminy, bude použita na finální úpravu terénu.

b) Použité vegetační prvky

Volba vegetace a vegetačních prvků bude ponechána na stavebníkovi, popř. na zahradním architektovi.

c) Biotechnická opatření

Nejsou řešena.

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 popelniciích umístěných při východu z pozemku stavebníka. Následně bude odvážen v rámci centrálního svozu odpadů dané lokality. Odpad při provádění stavby bude tříděn a likvidován dle druhu k recyklaci nebo na sládku. Případné nebezpečné odpady musí likvidovat osoba k likvidaci oprávněná. Zatřídění vzniklých odpadů bude probíhat dle vyhlášky 381/2001 Sb. Katalog odpadů. Jednorázové odpady, které vzniknou stavební činností v době výstavby budou odvezeny na schválení skládky a za poplatek předány provozovateli skládky ke skladování a likvidaci ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. O odpadech ve znění zák. č. 188/2004 Sb. O odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Dále odstranění a likvidace odpadů bude provedena v souladu s vyhláškou 381/2001 Sb. Katalog odpadů.

Ovzduší nebude znečištěno. Při provádění je nutné zamezit plýtvání s vodou a vypouštění znečištěných vod.

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

Na parcele ani v jejím těsném okolí se nenachází žádná chráněná rezervace fauny či flóry, ani žádný památný strom.

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.

Řešený objekt ani parcela se nezasahuje do žádného ochranného pásma.

B.7 – Ochrana obyvatelstva

Splněny základní požadavky z hlediska plnění úkolů obyvatelstva.

B.8 – Zásady organizace výstavby

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

Jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci. Pro stavbu bude zřízen odběr NN z provedené rozvodné přípojné skříně, samostatným staveništním rozvaděčem. Zásobování vodou bude realizováno z provedené přípojky vody.

b) Odvodnění staveniště

Bude realizováno drenážním systémem, který bude ústít do vsakovací jímky.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Přístupová cesta na staveniště bude řešena přímo z přiléhající komunikace

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Provádění stavby nebude mít negativní vliv na okolní stavby, ani pozemky. Prašnost bude eliminována klopením. Hluk bude v běžných denních hodinách pouze při výstavbě.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku se nenachází volně ani stromy.

f) Maximální zábery pro staveniště (dočasné/trvalé)

Veškerá skrývka ornice, která proběhne na parcele, bude uchována na místě v připravené deponii a po ukončení hrubých stavebních prací bude rozprostřena kolem RD.

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

Odpady vzniklé při stavbě jsou odpady skupiny č.15 Odpadní obaly a skupiny č. 17 Stavební a demoliční odpady. Odpady budou skladovány ve velkoobjemových kontejnerech se zajištěním ochrany proti ztrátě. Recyklovatelné odpady budou tříděny skladovány odděleně dále odvezeny do sběrných surovin nebo k recyklaci. Výkopek zeminy ze zemních prací bude opětovně použit na zához a zbylá zemina bude odvezena na příslušnou skládku. Skrytá ornice bude použita zpět pro terénní a sadové úpravy.

Druhy produkovaných odpadů při výstavbě

Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	B
Plastové obaly	15 01 02	B
Dřevěné obaly	15 01 03	A
Textilní obaly	15 01 09	B
Beton	17 01 01	A
Cihly	17 01 02	A
Dlaždice, obklady	17 01 03	A
Dřevo	17 02 01	C, B
Asfaltové směsi s dehtem	17 03 01	B
Zbytky z PE izolací	17 04 01	B
Ocel – železo potrubí	17 04 05	B
Kabely	17 04 11	A, B
Zbytky tepelných izolací	17 06 04	A
Stavební materiál – sádra	17 08 02	A
Směsné stavební materiály	17 09 04	A

Způsob likvidace odpadů:

A – odvoz na skládku

B – třídění, oddělené skladování, recyklace

C – odvoz na skládku nebezpečných odpadů

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Předpokládá se odvoz přebytečné zeminy z výkopu stavební jámy a rýh základových pásů. Všechna ornice se rozprostře kolem objektu RD při finálních terénních a sadových úpravách. Vytěžena zemina se bude skladovat

na deponii na pozemku stavebníka. Část zeminy bude použita na hrubé terénní úpravy kolem objektu a zbytek bude odvezen na skládku dle příslušných předpisů.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Budou dodržena veškerá zákonná ustanovení a předpisy na úseku ochrany životního prostředí. Při provádění stavby bude použita mechanizace v dobrém technickém stavu. Musí být dodržovány časové limity pro provádění hlučných prací. Znečištěné automobily a ostatní mechanizace musí být před odjezdem ze stavby očištěny. Případně musí být prováděno čištění komunikací. Mechanizace bude odstavena na zpevněných plochách.

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Veškeré práce budou prováděny v souladu s nařízením vlády č. 591/06 Sb, Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích v platném znění a dalšími příslušnými předpisy a nařízeními.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Neřeší se

l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Staveniště se nachází mimo hlavní komunikační plochy pro veřejnost a dopravu. Přístup na staveniště je přes hlavní vjezd. Stroje a vozy před opuštěním staveniště budou řádně očištěny.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby na provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Neřeší se.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládané datum zahájení:	červenec 2016
Předpokládané datum dokončení:	únor 2018
Předpokládaná doba výstavby:	20 měsíců

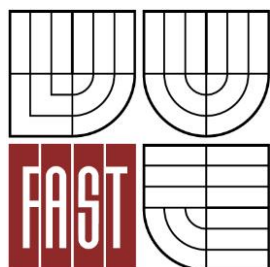
Souhrnná technická zpráva byla vypracována dle ustanovení vyhlášky č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb dle přílohy 6) v rozsahu pro provádění stavby.

V Brně duben 2016

.....
Vypracoval: Jan Novák



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM S GARÁŽÍ

FAMILY HOUSE WITH GARAGE

D. TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

JAN NOVÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. KAREL ŠUHAJDA, Ph.D.

BRNO 2016

Identifikační údaje

Stavba:	Rodinný dům v Horní Brusnici 544 74 č.p. 1738/4 k.ú. Horní Brusnice (okres Trutnov)
Stavebník/investor:	Jan Novák Žireč 153 Dvůr Králové n./L. 544 01
Zpracovatel projektové dokumentace:	Jan Novák Žireč 153 Dvůr Králové n./L. 544 01

D.1.1 – Architektonicko – stavební řešení

a) Dispoziční a provozní řešení

Stavba je navržena jako rodinný dům, určený pro trvalé bydlení čtyřčlenné rodiny. Objekt je vícepodlažní. 1.NP je z velké části zapuštěno do svahu. Nachází se zde hlavní vstup do objektu a vjezd do garáže. Vjezd i vstup jsou orientovány na severovýchod. Do objektu se vstupuje skrz závětrí tvořené předsazenou částí objektu do zádveří 1 02, které je provozně napojeno na garáž 1 01 pro dva osobní automobily a chodbu 1 03. Chodba provozně spojuje všechny místnosti v podlaží mimo garáže (viz.: prádelna 1 04, koupelna 1 05, WC 1 06, technická místnost 1 07) a dále je napojena schodištěm na 2.NP. 1.NP je řešeno jako příslušenství bytové jednotky. V technické místnosti se nachází plynový kotel pro vytápění, bojler pro ohřev vody, a domovní rozvaděč. 2.NP je řešeno jako klidová a obytná část objektu. Je napojeno na 1.NP pomocí železobetonového schodiště, které ústí do chodby 2 03, která provozně spojuje všechny místnosti v 2.NP. V jižní až východní části se nachází obývací pokoj s jídelnou 2 01, kuchyň 2 02, špíz 2 06 a dva dětské pokoje 2 05, 2 06. Na opačné straně šatna 2 07, ložnice 2 08, WC 2 09 a koupelna 2 11. Z obývacího pokoje vede výstup terasovými dveřmi na terasu.

b) Výtvarné a materiálové řešení

Pohledová venkovní omítka je rozdělena na dvě části a barevně odděluje podlaží. 1.NP je opatřeno marmolitem MAR2 M092 (šedá), který zároveň slouží jako sokl. Je nanesen na výšku celého podlaží a přesahuje 300mm nad úroveň 2.NP i svahu. 2.NP je opatřeno nátěrem bílou silikátovou fasádní barvou FM6-L/SILIKA.

Vnitřní omítky jsou jádrové opatřené štukem a malbou popř. obkladem. Výplně vnější otvorů jsou řešeny jako dřevohliníkové (okna i dveře) v odstínu šedé 1-16. Venkovní oplechování z TiZn plechů s nátěrem v odstínu RAL 7011. Hydroizolační souvrství ploché střechy je řešeno asfaltovými pásy SBS. Okapový chodník kolem objektu je tvořen kačirkem frakce 16/32. Zpevněná plocha před objektem směrem k výjezdu z pozemku je z betonové zámkové dlažby.

c) Bezbariérové užívání stavby

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

d) Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, akustika, hluk, vibrace

Všechny navržené skladby konstrukcí vyhovují požadavkům vyplývajícím z normy ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov a ČSN 73 0532 Akustika. Konkrétní popis a rozbor skladeb viz příloha Výpis skladeb konstrukcí. Tepelné technice a akustice vnitřního prostředí je podrobně řešeno v příloze Tepelně technické posouzení objektu.

D.1.2 – Stavebně konstrukční řešení

a) Stavební řešení

Objekt RD je navržen jako dvoupodlažní, kdy 1.NP je z velké části zapuštěno do svahu. Stavba je realizována jako zděna z kusových vápenopískových prvků v modulu 250mm. Obvodové zdivo je 1.NP dále opatřeno zabetonovanou výztuží. Stropy jsou keramické vložkové. Střecha je řešena jako plochá do sklonu 5%, kdy je nosná konstrukce provedena jako keramický vložkový strop opatřený tepelnou izolací a hydroizolačním souvrstvím. Vnější výplně otvorů jsou dřevohliníkové.

b) Popis navrženého konstrukčního systému stavby

Stěnový, zděný s vložkovými stropy.

c) Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

Pro stavbu budou použity běžně dostupné materiály a prvky, které odpovídají současným technickým normám.

Zemní práce:

Budou provedeny v jedné etapě. Pozemek bude vyčištěn a provede se skrávka ornice o tloušťce 300mm. Bude zajištěno polohové a výškové vyměření, následně dojde k provedení výkopů a svahování pomocí strojní mechanizace. Bezprostředně před betonováním se výkopy upraví a začistí. Základová spára se nechá převzít geologem a projektantem.

Základy:

Založení je řešeno na základových pásech z prostého betonu do hloubky min. 800mm nezámrzné hloubky pro upravený terén a hlouběji. Na pásy a zhutněný terén se zhotoví základová deska tloušťky 150mm opatřena kari sítí o průměru 6mm s velikostí ok 150x150. Základové pásy zhotovené pod nezámrznou hloubkou budou mít min. hloubku 500mm. Na konstrukce je použit beton C20/25. Pod budoucími příčkami budou v základové desce dodatečně přidány kari sítě šířky 350mm pod příčky 115mm a šířky 525 pod příčky 175mm.

Svislé nosné konstrukce a příčky:

Ke zdění jsou použity kusové vápenopiskové prvky Sendwix modulu 250mm, lepené lepidlem ZM 921 SX pro tenkostěnné zdění. Obvodové stěny v 1.NP jsou z prvků Sendwix 16DF-LD, výztužené ----- a prolité betonem C25/30, zatepleno kontaktně XPS tl. 100mm. Obvodové stěny v 2.NP jsou z prvků Sendwix 8DF-LD s kontaktním zateplením ETICS z EPS tl. 120mm. Vnitřní nosné stěny ve všech podlažích jsou také řešeny z prvků Sendwix 8DF-LD. Nenosné příčky ve všech podlažích jsou z prvků Sendwix 6DF-LD a 4DF-LD. Předstěny jsou řešeny ze sádkkartonu s kostrou ze svislých profilů R-CW a vodorovných profilů UD+CD, s jednovrstvým záklopem.

Stropní konstrukce:

Nad 1.NP a 2.NP jsou řešeny jako vložkové (Miako) z keramických nosníků s vložkami Miako výšky 190mm. Opatřeno železobetonovou roznášecí deskou tl. 60 z betonu C25/30 XC1 a kari sítí Ø 6mm velikost ok 150x150mm. Celková tloušťka stropu je 250mm. V úrovni stropu je vždy řešen i železobetonový ztužující věnec zdiva výšky 250mm. Deska na 1.NP přesahující nad hlavní vstup a vjezd je řešena jako železobetonová z betonu C25/30 XC2 se zbytkem stropní konstrukce je propojena pomocí ISO nosníků.

Konstrukce schodiště:

Je navrženo jako železobetonové dvouramenné monolitické s mezipodestou z ŽB. Šířka schodišťového ramene je 1050mm, výška stupně 167mm, šířka stupně 297mm. V jednom rameni je 9 stupňů. Z betonu C25/30 XC1 s výztuží B500B dle návrhu statika.

Konstrukce střechy:

Konstrukce stropu nad 2.NP

Střešní plášť:

Je řešen jako konstrukce ploché střechy ve sklonu od 3% do 6,5%. Hydroizolační souvrství z asfaltových pásů SBS na tepelné izolaci z minerální vlny. Pojistná hydroizolace z asfaltového pásu SBS na penetrovaném podkladu. Atika oplechována TiZn plechem.

Výplně otvorů:

Okna a dveře jsou dřevohliníková s trojitým zasklením ve vnějším odstínu šedé 1-16. Venkovní oplechování z TiZn plechů s nátěrem v odstínu RAL 7011. Vnitřní parapety dřevotřískové. Výlez na střechu je velux CXP. Sekční garáživá vrata s el. Pohonem bez prolisu barvy „Antracit“. Rozměry viz. výpis oken a dveří.

Komín:

V objektu je osezen jednopřůduchový komín s vnitřním průměrem 180mm a vnějšími rozměry tvarovky 400x400mm. Komín přesahuje 1000mm nad atiku a část přesahující nad střešní plášť je řešena jako nerezová. Celková výška komínu bude 7450mm. Vybírací a vymetací otvor bude umístěn v technické místnosti 1 07. Na komín bude napojen plynový kotel umístěný ve stejné místnosti.

Omítky:

Vnější fasádní omítka na kontaktní zateplovací systém ETICS v 2.NP bude provedena ve skladbě od exteriéru: fasádní omítka 5mm, vyrovnávací stěrka, výztužná síťovina tl. 5mm, vyrovnávací stěrka. V 1.NP od exteriéru Marmolit MAR2 M092 (šedá), vyrovnávací stěrka výztužná síťovina tl. 5mm, vyrovnávací stěrka. Vnitřní omítky budou jádrové v tl. 15mm opatřené štukem.

Obklady:

Vnitřní keramické obklady budou provedeny z obkladaček dle výběru stavebníka. Vždy do výšky 1800mm v místnostech: koupelna 1 05, wc 1 06, kuchyň 2 02, wc 2 09, koupelna, 2 11

Podlahy:

Jsou řešeny převážně jako lehké plovoucí. Vždy s tepelnou / kročejovou izolací z EPS tl. 100mm v garáži 1 01 z XPS tl. 80mm. Roznášecí vrstva je řešena pomocí OSB desek tl. 2x15mm v garáži drátkobetonem tl.55mm. Nášlapné vrstvy a detailnější popis podlah v jednotlivých místnostech viz. příloha skladby konstrukcí.

Hydroizolace:

Izolace proti zemní vlhkosti na zdech 1.NP, základové desky a hydroizolace ploché střechy z natavovaných asfaltových pásů SBS. Vnější drenážní vrstva je z nopové HDPE fólie separované geotextilií. Jako parozábrana ploché střechy jsou použity asfaltové pásy SBS.

Tepelné izolace:

U obvodového zdiva v 1.NP je tvořena deskami XPS tl. 100mm v 2.NP deskami EPS 70F tl. 120mm. Izolace podlah je z EPS 150S tl. 100mm v garáži 1.01 z XPS tl. 55mm. Izolace střechy je tvořena deskami z minerální vlny tl. 140 a 120mm se spádovými klíny.

d) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Sníh, sněhová oblast III, typ krajiny normální, $S_{k(III)}=1,5 \text{ kN/m}^2$
 $S=1,2 \text{ kN/m}^2$

Vítr, větrná oblast II, kategorie terénu III, $V_{b,0}=25 \text{ m/s}$, $V_m=17,47 \text{ m/s}$,
 $q_{p(z)}=0,602 \text{ kN/m}^2$ $W_F=-1,084 \text{ kN/m}^2$, $W_G=-0,843 \text{ kN/m}^2$, $W_H=-0,722 \text{ kN/m}^2$,
 $W_I=\pm 0,120 \text{ kN/m}^2$

e) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Na objektu je užito tradičních postupů a prvků, resp. vrstev skladeb na trhu volně dostupných. Neobvyklé konstrukce a technologie nejsou řešeny.

f) Zajištění stavební jámy

Jáma bude svahována pod bezpečným sklonem svahu 2:1. Rýhy na základové pásy budou ponechány po výkopu jako svislé, nepažené s následným litím prostého betonu přímo do rýhy.

g) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Objekt je navržen s 1.NP zapuštěným do svahu. Základové pásy jsou uskočeny o 400mm v dostatečné hloubce pro založení ve svahu viz. výkres základů.

h) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Důraz je dbán provedení tlakové zkoušky kanálu a vodovodu, dále na provedení spojů a převazby asfaltových pásů hydroizolací, s důrazem na kvalitu provedení v místech prostupů. Kari sítě ve stropních konstrukcích a základových deskách budou převázány min. o 150mm a stykování dovoleno max. třemi plotnami kari sítí v jednom místě překryvu/převazby.

Technická zpráva byla vypracována dle ustanovení vyhlášky č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb dle přílohy 6) v rozsahu pro provádění stavby.

V Brně duben 2016

.....
Vypracoval: Jan Novák

3. Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo navržení a zhotovení projektové dokumentace pro novostavbu rodinného domu ve svahu v Horní Brusnici. Dokumentaci jsem prováděl dle vyhlášky 62/2013 Sb. upravující vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, podle přílohy 6) v rozsahu provádění stavby.

Projekt řeší zděný objekt ve svahu z vápenopískových prvků systému Sendwix s plochou střechou. Při návrhu jsem se snažil z mých současných zkušeností o co nejjednodušší a nejfunkčnější řešení objektu jak z hlediska provozního tak i konstrukčního, bez zbytečných atypických prvků.

Při přípravě a kompletaci bakalářské práce jsem využil znalostí získaných v průběhu studia a praxe. V hojné míře jsem čerpal jak z projektů a příprav do předmětů, které jsem absolvoval během studia, tak i ze zkušeností mimo studijní záležitosti.

Práce obsahuje studie, dispoziční návrhy, přípravné a výpočtové práce. Dokumentace pro provedení stavby odpovídá platným zákonům, normám a vyhláškám.

Výsledný návrh rodinného domu se dvěma nadzemními podlažními a částečným podsklepením odpovídá rozsahem a řešením zadání bakalářské práce.

4. Seznam použitých zdrojů

Literatura

REMEŠ, J., UTÍKALOVÁ, I., KACÁLEK P., KALOUSEK L., PETŘÍČEK T. a kol.
Stavební příručka. 2. aktual. vydání, Praha: Grada Publishing, a.s., 2014, 248 s.
ISBN 978-80-247-5142-9.

Nariadení, vyhlášky a zákony

stavební zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území
vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
novela č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb
zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií
vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov
zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a změn
vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
předpis č. 221/2014 Sb., vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb.

Normy a předpisy

ČSN 01 3420 (07/2004), Výkresy pozemních staveb,
ČSN 73 4301 (06/2004), Obytné budovy
ČSN 73 0540-2 (10/2011), Tepelná ochrana budov
ČSN 73 0532-Z2 (03/2010), Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků
ČSN 73 4130 (03/2010), Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky
ČSN 73 0810 (04/2009), Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení
ČSN 73 0802 (05/2009), Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
ČSN 73 0833 (09/2010), Požární bezpečnost staveb – budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 1901 (03/2013), Navrhování střech – Základní ustanovení

Technické listy a katalogy výrobců, elektronické zdroje

www.sendwix.cz
www.kmbeta.cz
www.isover.cz
www.juta.cz
www.tzb-info.cz
www.velux.cz
www.lomax.cz
www.vekra.cz
www.aco.cz

5. Seznam použitých zkratk a symbolů

D	rodinný dům
NP	nadzemní podlaží
p.č.	parcelní číslo
m ₂	metr čtvereční
m ₃	metr krychlový
ZPF	zemědělský půdní fond
ŽB	železobeton
PB	prostý beton
NN	nízké napětí
TUV	teplá užitková voda
NTL	nízkotlaký plynovod
HUP	hlavní uzávěr plynu
HDPE	vysokohustotní polyetylen
RŠ	revizní šachta
VŠ	vodoměrná šachta
ES	elektroměrová skříňka
NDV	retenční nádrž na dešťovou vodu
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
TI	tepelná izolace
EPS	expandovaný polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
MW	minerální vlna/plst'
HI	hydroizolace
PE	polyetylen
PUR	polyuretan
p.ú.	požární úsek
SPB	stupeň požární bezpečnosti
SDK	sádrokarton
VC	vápenocementová omítka
MVC	vápenocementová malta
m n.m.	metry nad mořem
Bpv	Balt po vyrovnání (výškový systém)
S-JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální (souřadný systém)
PB	polohový bod
DN	jmenovitý vnitřní průměr potrubí
tl.	tloušťka
Sb.	sbírky
U	součinitel prostupu tepla
U _{N,rq}	požadovaný součinitel prostupu tepla
U _{N,rc}	doporučený součinitel prostupu tepla
ČSN	česká technická norma
kN	kilonewton
q	nahodilé zatížení
g	stále zatížení
dB	decibel
MV	ČR ministerstvo vnitra České republiky
MMR	ČR ministerstvo pro místní rozvoj České republiky
vyhl.	vyhláška

Σ	suma
λ	součinitel tepelné vodivosti
p_v	výpočtové požární zatížení
R_d	únosnost
NÚC	nechráněná úniková cesta
PHP	přenosný hasící přístroj
Θ_{ai}	návrhová teplota interiéru
Θ_e	návrhová teplota exteriéru
ϕ_i	vlhkost v interiéru
f_{Rsi}	teplotní faktor
H_T	měrná ztráta prostupem tepla
U_{em}	průměrný součinitel prostupu tepla
$U_{em,rc}$	doporučený součinitel prostupu tepla
$U_{em,rq}$	požadovaný součinitel prostupu tepla
b_i	činitel teplotní redukce

6. Seznam příloh

SLOŽKA - B. PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

B.1.1 STUDIE PŮDORYSŮ

B.1.2 STUDIE ŘEZŮ

B.1.3 STUDIE POHLEDŮ

B.2 SEMINÁRNÍ PRÁCE – PLOCHÉ JEDNOPLÁŠŤOVÉ STŘECHY

SLOŽKA – C. SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1 SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

C.2 SITUACE CELKOVÁ

C.3 SITUACE KOORDINAČNÍ

SLOŽKA – D.1.1 ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.01 PŮDORYS 1.NP

D.1.1.02 PŮDORYS 2.NP

D.1.1.03 ŘEZ A-A

D.1.1.04 ŘEZ B-B

D.1.1.05 PŮDORYS STŘECHY

D.1.1.06 POHLEDY

D.1.1.07 VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ

D.1.1.08 VÝPIS PRVKŮ

SLOŽKA – D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

- D.1.2.01 ZÁKLADY
- D.1.2.02 SKLADBA STROPU NAD 1.NP
- D.1.2.03 SKLADBA STROPU NAD 2.NP
- D.1.2.04 DETAIL ATIKY
- D.1.2.05 DETAIL STŘEŠNÍ VPUSTI
- D.1.2.06 DETAIL SOKLU
- D.1.2.07 DETAIL ANGLICKÉHO DVORKU
- D.1.2.08 DETAIL VSTUPNÍCH DVEŘÍ
- D.1.2.09 NÁVRH SCHODIŠTĚ A ZÁKLADŮ

SLOŽKA – D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

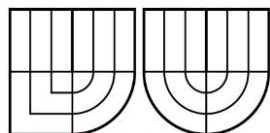
- D.1.3.01 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ
- D.1.3.02 SITUACE PBŘS
- D.1.3.03 PŮDORYSY PBŘS

SLOŽKA – E. STAVEBNÍ FYZIKA

- E.1 TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ OBJEKTU
- E.2 VÝPOČTY PRO TEPELNÉ POSOUZENÍ



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ



FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM S GARÁŽÍ

FAMILY HOUSE WITH GARAGE

PŘÍLOHY

VIZ. SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
SLOŽKY – B., C., D.1.1, D.1.2, D.1.3, E.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

JAN NOVÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. KAREL ŠUHAJDA, Ph.D.

BRNO 2016