



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU

NEW BUILDING FAMILY HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

TOMÁŠ ONDRÁČEK

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ROMANA BENEŠOVÁ

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	Tomáš Ondráček
Název	Novostavba rodinného domu
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Romana Benešová
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

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Zákon č.183/2006 Sb., Zákon č. 350/2012, kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhl. č. 62/2013, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., Vyhláška č.268/2009 Sb., Vyhláška č.398/2009 Sb., platné ČSN, Směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky.

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP:

Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby rodinného domu ve Zlíně.

Cíl práce:

Návrh vhodné konstrukční soustavy pro danou dispozici a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky. Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (projektová dokumentace dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

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

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. Romana Benešová
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Bakalářská práce řeší návrh rodinného domu v Čermné. Objekt je navržen jako dvoupodlažní na rovinatém terénu, s mírným svahem orientovaným na jižní stranu. Vstup do domu je orientován ze západní strany. V této části je dále umístěna šatna, pokoj pro hosty, koupelna s WC, technická místnost, schodišťový prostor, hala, obývací pokoj, jídelna s kuchyňským koutem a spíž. Dále je na úrovni 1.NP umístěna garáž se samostatným vchodem. Ve 2.NP se nachází klidová zóna složená ze dvou dětských pokojů, ložnice rodičů a pracovny. Dále se zde nachází hala, koupelna s WC a domácí wellness se vstupem na vegetační střechu. Společenská i klidová zóna jsou orientovány na jižní stranu s výhledem. Svislé konstrukce jsou navrženy z keramických bloků. Strop nad nejnížší úrovní je skládaný z tvarovek Heluz Miako s nadbetonávkou. Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou se sklonem 3%.

Klíčová slova

Rodinný dům, Rovinný terén, Vegetační střecha, Plochá střecha, Jižní strana, Domácí wellness

Abstract

This bachelor's thesis is concerned with the creation of a plan for a detached house in Čermná. The building is designed as a two-storey house on an almost flat terrain which follows the gentle slope oriented towards the south. The entrance of the house is oriented towards the west. In the same section of the house there is also a dressing room, guest room, bathroom with a toilet, utility room, staircase hall, living room, dining room with a kitchenette and pantry. Opposite of the entrance there is also a garage with its separate entrance. On the second floor there is a private zone which consists of two children's rooms, a bedroom and a study. On the same floor a hall, bathroom with a toilet and spa are located together with the entry to a green roof. Social and private zones are oriented towards the south which offers a nice view. Vertical structures are designed from clay hollow bricks. The ceiling above the lowest level is made of clay system Heluz Miako with a concrete slab. The building is covered with warm flat roof with a slope of 3%.

Keywords

Detached house, Flat terrain, Green roof, Flat roof, South side, Spa

Bibliografická citace VŠKP

Tomáš Ondráček *Novostavba rodinného domu*. Brno, 2016. 44 s., 174 s. příl.–Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Romana Benešová

Prohlášení:

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

V Brně dne 23. 5. 2016

.....
podpis autora
Tomáš Ondráček

Poděkování:

Tímto bych rád poděkoval své vedoucí bakalářské práce Ing. Romaně Benešové za vedení, konzultace, odborné rady, vstřícný přístup a také trpělivost při zpracování této práce.

Paní Ing. arch. Ivaně Utíkalové za čas, který mi věnovala při konzultaci architektonického návrhu a dispozic, panu Ing. Lukáši Daňkovi za praktické rady a postřehy a panu Ing. Petříčkovi za konzultaci řešení detailů.

Na závěr bych chtěl poděkovat svým rodičům za podporu a trpělivost během celého mého studia.

V Brně dne 23. 5. 2016

.....
podpis autora
Tomáš Ondráček

Obsah:

Úvod.....	11
A PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	12
A.1 Identifikační údaje	13
A.1.1 Údaje o stavbě	13
A.1.2 Údaje o žadateli.....	13
A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace	13
A.2 Seznam vstupních podkladů	13
A.3 Údaje o území.....	13
A.4 Údaje o stavbě	15
A.5 Členění stavby na objekty a technologická zařízení.....	17
B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	18
B.1 Popis území stavby	19
B.2 Celkový popis stavby	20
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	20
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	20
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	21
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	22
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby.....	22
B.2.6 Základní charakteristika objektů	22
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	22
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	22
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi	23
B.2.10 Hygienické požadavky stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	23
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	23
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	24
B.4 Dopravní řešení	24
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	24
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochranu	25
B.7 Ochrana obyvatelstva	26
B.8 Zásady organizace výstavby.....	26

D.1.1	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ.....	29
a)	Technická zpráva	29
D.1.1.a.1	Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje.....	30
D.1.1.a.2	Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby	30
D.1.1.a.2.1	Architektonické, výtvarné a materiálové řešení.....	30
D.1.1.a.2.2	Dispoziční a provozní řešení.....	30
D.1.1.a.2.3	Bezbariérové užívání stavby	31
D.1.1.a.3	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	31
D.1.1.a.3.1	Příprava území	31
D.1.1.a.3.2	Výkopy.....	31
D.1.1.a.3.3	Základové konstrukce	31
D.1.1.a.3.4	Svislé konstrukce	32
D.1.1.a.3.5	Komín.....	32
D.1.1.a.3.6	Vodorovné konstrukce	32
D.1.1.a.3.7	Vertikální konstrukce	32
D.1.1.a.3.8	Konstrukce zastřešení.....	32
D.1.1.a.3.9	Zpevněné plochy	33
D.1.1.a.3.10	Omítky.....	33
D.1.1.a.3.11	Izolace	33
D.1.1.a.3.11.1	Izolace proti vodě.....	33
D.1.1.a.3.11.2	Izolace tepelné a akustické.....	33
D.1.1.a.3.12	Výplně otvorů.....	33
D.1.1.a.3.13	Obklady, dlažby a úpravy povrchů	34
D.1.1.a.3.14	Podlahy.....	34
D.1.1.a.3.15	Podhledy.....	Chyba! Záložka není definována.
D.1.1.a.3.16	Nátěry	34
D.1.1.a.3.17	Malby	34
D.1.1.a.3.18	Tesařské práce	34
D.1.1.a.3.19	Zámečnické práce.....	Chyba! Záložka není definována.
D.1.1.a.3.20	Truhlářské práce	34
D.1.1.a.3.21	Klempířské práce.....	35

D.1.1.a.4	Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – popis řešení	35
D.1.1.a.4.1	Tepelná technika	35
D.1.1.a.4.2	Osvětlení a oslunění	36
D.1.1.a.4.3	Akustika / hluk, vibrace – popis řešení	36
D.1.1.a.5	Výpis použitých norem	37
Závěr		39
Seznam použitých zdrojů		40
Seznam použitých zkratek a symbolů		41
Seznam příloh		43

Úvod

Bakalářská práce se zabývá vypracováním dispozičního a konstrukčního řešení novostavby volně stojícího rodinného domu v obci Čermná. Účel stavby je pro bydlení. Jedná se o objekt se dvěma nadzemními podlažími, nepodsklepený s garáží pro dva osobní automobily. Zastřešení je řešeno jednoplášťovou plochou střechou. Vstup do objektu je situován ze západní strany. Na jižní stranu pozemku je situována rozlehlá terasa s přístupem na zahradu. Celý pozemek je oplocen.

Hlavním cílem bakalářské práce je vypracovat projektovou dokumentaci pro provádění stavby.

Práce je členěna na hlavní textovou část se šesti přílohami. V hlavní textové části se nachází zejména průvodní zpráva, souhrnná technická zpráva a technická zpráva architektonicko-stavební řešení. V přílohách práce se nachází přípravné a studijní práce, textová a výkresová část projektové dokumentace pro provádění stavby.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU

NEW BUILDING FAMILY HOUSE

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

TOMÁŠ ONDRÁČEK

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ROMANA BENEŠOVÁ

BRNO 2016

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Novostavba rodinného domu

b) Místo stavby

Královéhradecký kraj, obec Čermná, katastrální území Čermná v Krkonoších.
Parcela číslo 1804/14

c) Předmět dokumentace

Novostavba rodinného domu

A.1.2 Údaje o žadateli

Jméno, příjmení:

Ing. Matyáš Ondráček

Místo trvalého pobytu:

Nemocniční 1193, 783 91 Uničov

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Jméno, příjmení:

Tomáš Ondráček

Místo trvalého pobytu:

Sídliště 1516

768 61 Bystřice pod Hostýnem

A.2 Seznam vstupních podkladů

- Územní plán obce Čermná
- Příslušná katastrální mapa
- Mapa inženýrských sítí
- Mapa geologického podloží

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

Plocha pozemku: 1426,00 m²

Plocha zastavěná: 228,26 m²

Plocha zpevněná: 137,60 m²

Celková zastavěná plocha: 365,86 m²

Plocha zeleně: 1036,86 m²
Procento zastavění: 26,08 %

b) Dosavadní využití a zastavěnost území

Pozemek byl užíván jako trvalý travní porost. V současné době je již veden v územním plánu obce Čermná jako oblast pro bydlení (výstavba rodinných domů – plocha bydlení individuálního).

c) Údaje o ochraně území

Pozemek není památkově, ani jinak chráněn, ani se nenachází v záplavovém území.

d) Údaje o odtokových poměrech

Pozemek je rovinatý. Plocha je převážně zatravněná. Pozemek je přirozeně odvodněn pomocí vsakovacím tunelem.

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

Tato parcela je dle územního plánu obce Čermná, stejně jako sousední parcely, stabilizovanou plochou pro bydlení – individuální bydlení. Navrhovaná stavba je tedy v souladu s územně plánovací dokumentací.

f) Údaje o splnění požadavků na využití území

Rodinný dům je v souladu s podmínkami Vyhlášky 501/2006 Sb. O Obecných požadavcích na využívání území ve znění pozdějších předpisů. Vzájemné odstupy staveb jsou také dodrženy.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Nebyly vzneseny žádné požadavky dotčených orgánů.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

Projektová dokumentace neobsahuje žádné výjimky ani úlevové řešení.

i) Seznam souvisejících podmiňujících investic

Se stavbou nejsou spojeny žádné podmiňující investice.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby

Pozemek parc.č.	Druh pozemku	Vlastník
Pozemky stavby:		
1804/14	Trvalý travní porost	Ing. Matyáš Ondráček Nemocniční 1193, 783 91 Uničov
Sousední pozemky:		
1804/8	Ostatní komunikace	Obec Čermná, č.p. 40, 543 77 Čermná
1804/15	Trvalý travní porost	Valeriy Lavrishin a Larisa Lavrishina Běloveská 1671, 547 01 Náchod
1824/15	Trvalý travní porost	Obec Čermná, č.p. 40, 543 77 Čermná
1825	Trvalý travní porost	Hana Kostrhunová, č.p. 74, 543 77 Čermná Josef Novotný č.p. 8, 543 77 Čermná

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu rodinného domu.

b) Účel užívání stavby

Stavba pro bydlení.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Trvalá stavba.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Stavba není památkově ani jinak chráněna.

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

Stavba rodinného domu není určena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a není navržena jako bezbariérová, což je v souladu s §2 Vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu.

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

Požadavky dotčených orgánů budou zpracovány do projektové dokumentace a budou provedeny dle požadavků dotčených orgánů, požadavky vyplývající z jiných právních předpisů nejsou uvedeny.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Projektová dokumentace neobsahuje žádné výjimky ani úlevová řešení.

h) Navrhované kapacity stavby

Zastavěná plocha:	228,26 m ²
Užitná plocha RD:	314,69 m ²
Obestavěný prostor:	1067,31m ³
Počet bytových jednotek (velikost):	1 BJ (6+kk)
Počet uživatelů:	4 osoby
Plocha zeleně:	365,86 m ²
Zpevněné plochy:	137,60 m ²
Výška atiky od UT:	6710,00 m

Součástí rodinného domu je garážové stání pro dva automobily.

i) Základní bilance stavby

Výpočet spotřeby vody podle vyhlášky č. 428/2001 Sb. Potřeba TV dle ČSN 060320

Průměrná roční spotřeba vody dle vyhl. 1208/2011, příloha 12

Počet osob $N_o = 4$ osoby

Spotřeba pitné vody 160 l/os/den

Spotřeba TV 80 l/os/den

Průměrná denní spotřeba pitné vody ... $Q_d = 4 \times 160 = 640$ l/den

Maximální denní spotřeba pitné vody ... $Q_{dmax} = 1,5 \times 640 = 960$ l/den

Maximální hodinová spotřeba pitné vody ... $Q_{hmax} = 1,8 \times 960/24 = 72$ l/hod

Roční spotřeba vody ... $Q_{rok} = 640 \times 365 = 233,6$ m³/rok

Návrhová potřeba TV (80 l/osoba/den) ... 320 l/den

Výpočet množství vypouštěných vod do kanalizace

Průměrné denní množství $Q_d = 640$ l/den

Maximální denní množství $Q_{dmax} = 1,5 \times 640 = 960$ l/den

Roční množství odváděných splaškových vod $Q_{rok} = 960 \times 365 = 350,40 \text{ m}^3/\text{rok}$

Bilance dešťových vod

Odtokové množství dešťových vod ze střechy:

$$Q_d = 180,9 \times 1,0 \times 0,03 = 5,427/\text{s}$$

$$V_{15} = 5,427 \times 15 \times 60 = 4884 \text{ l} = 4,884 \text{ m}^3$$

Odtokové množství dešťových vod ze zpevněných ploch:

$$Q_d = 137,60 \times 0,5 \times 0,03 = 2,064 \text{ l/s}$$

$$V_{15} = 2,064 \times 15 \times 60 = 1858 \text{ l} = 1,858 \text{ m}^3$$

Celkem množství dešťových vod při 15 - ti minutovém přívalovém dešti = $6,742 \text{ m}^3$

Hodnocená budova rodinného domu spadá do třídy B – úsporná

Dešťová voda bude odvedena do retenční nádrže, která bude napojená na vsakovací tunel.

j) Základní předpoklady výstavby

Předpokládané zahájení stavby: 08/2016, skutečné zahájení je na smluvním vztahu mezi stavebníkem a dodavatelem.

Předpokládané ukončení stavby: 08/2017 skutečné ukončení je na smluvním vztahu mezi stavebníkem a dodavatelem.

Výstavba rodinného domu bude probíhat v jednom časovém úseku bez přerušení.

k) Orientační náklady stavby

Předpokládané náklady na realizaci rodinného domu budou určeny v rozpočtu stavby.

A.5 Členění stavby na objekty a technologická zařízení

Stavební objekty:

SO 01 – Novostavba rodinného domu

SO 02 – Terasa

SO 03 – Zpevněná plocha – betonová zámková dlažba

SO 04 – Okapový chodníček - kačírek

SO 05 – Zpevněná plocha – příjezdová komunikace

SO 06 – Veřejná komunikace

SO 07 – Terénní úprava, vegetace a zeleň



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU

NEW BUILDING FAMILY HOUSE

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

TOMÁŠ ONDRÁČEK

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ROMANA BENEŠOVÁ

BRNO 2016

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Pozemek je rovinný a zatravněný, dobře přístupný z obecní komunikace p.p.č 1804/8. Pozemek není nyní oplocen. Na pozemku pro výstavbu RD se nenachází žádná stavba. Toto území je vyčleněno stávající územně plánovací dokumentací pro účely bydlení. Stavební parcela je vedena v katastru nemovitostí jako trvalý travní porost. V současné době je pozemek bez využití a je připraven pro stavbu rodinného domu. Na stavební parcele se nenacházejí žádné podzemní inženýrské sítě. Součástí stavby objektu je dále vybudování přípojek nových inženýrských sítí – přípojka vody, přípojka splaškové kanalizace a přípojka NN. Nadmořská výška stavebního objektu je 396,3 m n. m. Dále budou v rámci výstavby rodinného domu provedeny venkovní komunikace, chodníky, terénní a sadové úpravy a oplocení.

b) Výpočet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Na pozemku byl proveden geologický a radonový průzkum. Stavba se nenachází v památkové rezervaci či památkové zóně a ani s ní nesousedí.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Pozemkem vede napojovací bod elektřiny – přírodní kabel ČEZ, který by měl být chráněn bezpečnostním pásmem.

Při provádění stavby budou dodrženy požadavky a stanoviska společnosti ČEZ pro stavbu v ochranném pásmu ze dne 1.7.2015:

Doplňující podmínky dle místních podmínek: Výstavbou přípojek vodovodu a elektro nedojde k poškození kabelu NN. Oplocení v ochranném pásmu kabelu NN bude umístěno tak, aby kabel NN a skříň zůstaly vně oplocené parcely. Vlastní RD a garáž a ostatní stavební objekty budou umístěny mimo ochranné pásmo kabelu NN.

Umístění zpevněných ploch nad kabelovou trasou NN bude provedeno dle příslušných technických norem především ČSN 73 60 05 a ČSN 33 20 00-5-52. Budou provedeny v ochranném pásmu kabelového vedení NN z rozebíratelného materiálu např. zámková dlažba, šterk. V místě jezdových ploch bude kabel chráněn betonovými deskami umístěnými nad kabelem.

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

Pozemek se nenachází v poddolovaném ani v záplavovém území.

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

Navrhovaný rodinný dům nenaruší okolní zástavbu a nebude mít na ni negativní vliv.

Okolí stavby je třeba chránit proti běžným negativním vlivům při výstavbě (prašnost – kroupy vodou, hluk – omezení na minimum,...).

Stavba zásadně nezmění odtokové poměry.

f) požadavky na asanace demolice, kácení dřevin

V rámci stavby nebudou prováděny žádné asanace a demolice, kácení dřevin

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Pozemek je doposud v katastru zapsán v zemědělském půdním fondu. Před započítáním výstavby je tedy nutno pozemek ze zemědělského půdního fondu vyňat.

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

Navrhovaný objekt bude napojen novými přípojkami na splaškovou kanalizaci, vodovodní řad a NN přípojku elektrické energie. Příjezd ke staveništi je zajištěn z místní komunikace. Připojení sítí a komunikací – viz situace.

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

Pro výstavbu je třeba v předstihu vybudovat v projektu uvedené přípojky technických sítí. Při realizaci bude dodržena ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání technického vybavení.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Účel stavby:	stavba pro bydlení
Počet osob užívajících stavbu:	4 osoby
Zastavěná plocha:	228,26 m ²
Užitná plocha nových prostor:	314,96 m ²

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Urbanistické řešení vychází z místní situace a platné Územně plánovací dokumentace.

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

Rodinný dům je dispozičně řešen jako 6+kk. Objekt má dvě nadzemní podlaží. Objekt rodinného domu o půdorysném rozměru 13,4 x 13,5m a je zastřešen plochou jednoplášťovou střechou. Výška atiky je od úrovně terénu 6,610m a úroveň podlahy je nad úrovní upraveného terénu 0,150m.

Fasáda objektu bude provedena v barvě bílé kávy, soklová část bude upravena marmolitem. Plochá střecha a příslušenství pro odvod dešťové vody bude provedeno z výrobků TOPWET. Okna budou zarámována do hnědých rámců barvy tmavého ořechu. Pergola climax se slunolamem a pojízdnými bočními clonami. Jednotlivé pohledy a materiálové řešení je podrobně rozepsáno ve výkresové části.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Jedná se o projekt rodinného domu. Provozní řešení a technologie výroby není součástí projektové dokumentace.

Založení objektu

Základy objektu tvoří betonové pasy s krčky ze ztraceného bednění. Na tuto konstrukci je pak uložena podkladní betonová deska vyztužená kari sítí.

Svislá nosná konstrukce

Svislé nosné a obvodové stěny jsou vyzděny z keramického cihelného bloku HELUZ FAMILY 44 broušená o rozměrech 247x440x249 mm. Zdivo se lepí na tenkovrstvé lepidlo pro tenkovrstvé spáry.

Příčky

Jako vnitřní nenosné dělicí konstrukce jsou navrženy příčky z keramických bloků HELUZ FAMILY 14 broušená o rozměrech 140x497x249 mm, které se lepí na tenkovrstvé lepidlo.

Překlady

Překlady jsou navrženy ze systému HELUZ a podrobně jsou rozepsány ve výkresové dokumentaci.

Vodorovné konstrukce

Vodorovná konstrukce je tvořena systémem HELUZ Miako.

Schodiště

Schodiště je montované dřevěné tl. 50mm. Obě schodišťová ramena jsou široká 1200mm a jsou opatřena dřevěným madlem, které je připevněno k ocelovým táhlům. Madlo je vysoké 900 mm. Schodiště je přirozeně osvětleno.

Střešní konstrukce

Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou, která je tvořena ze spádových EPS klínů. Jednotlivé skladby jsou rozepsány ve výpisu skladeb.

Podlahy

Skladby podlah jsou uvedeny ve výpisu skladeb. Jsou použity dva druhy nášlapných vrstev podlah vinyl, které jsou umístěny především v obytných místnostech a keramická dlažba, která je v technické místnosti a kolem krbu.

Výplně otvorů

Pro výplně oken jsou použity eurookna 78 od Vekry s dřevěnými rámy z ořechového dřeva. Okna jsou zasklena izolačním trojsklem s tepelnou folií. Vstupní dveře jsou dřevěné Vekra 78. Jednotlivé výplně jsou rozepsány ve výpisu oken a dveří.

Omítky

Vnitřní omítky jsou od Profibaustoffe. Skládají se z jádrové omítky a štukové vápenocementové omítky o celkové tloušťce 15 mm.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba rodinného domu není určena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a není navržena jako bezbariérová, což je v souladu s §2 vyhlášky 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Francouzská okna ve 2.NP jsou opatřena zábradlím s bezpečnostním sklem výšky 1000 mm.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

Stavební objekty:

- SO 01 – Novostavba rodinného domu
- SO 02 – Terasa
- SO 03 – Zpevněná plocha – betonová zámková dlažba
- SO 04 – Okapový chodníček - kačírek
- SO 05 – Zpevněná plocha – příjezdová komunikace
- SO 06 – Veřejná komunikace
- SO 07 – Terénní úprava, vegetace a zeleň

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Likvidace splaškových vod je řešena napojením na veřejnou kanalizaci. Pitnou vodou je objekt zásoben z veřejného vodovodu. Objekt je napojen na síť nízkého napětí.

Objekt je vytápěn pomocí tepelného čerpadla.

Dešťová voda je odváděna do retenční nádrže na dešťovou vodu, která je napojena na vsakovací tunel umístěný na zahradě.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Viz samostatná část dokumentace D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Konstrukce byly navrženy tak, aby splňovaly doporučené hodnoty prostupu tepla. Byly navrženy dle ČSN 73 0540 – 2.

b) Energetická náročnost stavby

Rodinný dům spadá do kategorie B – úsporné energetické náročnosti stavby.

c) Posouzení využití alternativních zdrojů

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

Při výstavbě objektu nesmí být okolí stavby zatěžováno nadměrně negativními jevy, zejména hlukem a prachem. Odpadový materiál bude odvážen na příslušné skládky a bude zajištěna likvidace nebezpečného odpadu. Výstavba nebude zdrojem nadměrných hlučností, exhalací a jiných škodlivin.

Větrání objektu bylo navrženo přirozeně okny.

Vytápění je zajištěno pomocí tepelného čerpadla.

Osvětlení – plochy okenních otvorů jsou navrženy podle normy tak, aby bylo poskytnuto dostatek přirozeného světla, za nepříznivých podmínek pak bude světlo zajišťovat umělé osvětlení. Osvětlení je provedeno dle normy ČSN 36 0450 a ČSN 36 0451.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

V této lokalitě je zjištěno nízké riziko radonového indexu. Radon je v menší části pohlcen asfaltovým pasem celoplošně nataveným.

b) ochrana před bludnými proudy

Vzhledem k charakteru a umístění stavby nebyla řešena.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Namáhání technickou seizmicitou se v okolí stavby nepředpokládá, konkrétní ochrana není řešena.

d) ochrana před hlukem

Obvodový plášť a navržené výplně otvorů poskytují dostatečnou ochranu před hlukem. Všechny konstrukce svými parametry vyhovují normě ČSN 73 0532.

e) protipovodňová opatření

Protipovodňová opatření není třeba řešit, stavba se nenachází v záplavovém území.

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

Vlivům zemní vlhkosti a podzemní vody bude stavba odolávat navrženým hydroizolačním souvrstvím, vlivům atmosférickým a chemickým navrženými obvodovými konstrukcemi a střechou.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky

Stavba je připojena na veřejnou elektrickou síť, vodovodní síť a kanalizaci. Polohy přípojek jsou zobrazeny v situačním výkrese-

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Řešeno v jiné příloze projektové dokumentace (TZB).

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Pozemek je napojen na místní komunikace. Vjezd na pozemek a automobilové stání je zpevněno zámkovou dlažbou. Dále je možné parkování v garáži, pro dva automobily.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Příjezdová cesta bude napojena na stávající komunikaci.

c) doprava v klidu

Na pozemku je umístěna garáž, která je dimenzována pro dva automobily. Další stání je možné na zpevněné ploše pozemku.

d) pěší a cyklistické stezky

Pěší a cyklistické stezky nebudou navrhovanou stavbou dotčeny.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Před započítím stavby bude provedena skrývka ornice, která bude uložena na deponii na stavebním pozemku investora pro pozdější terénní úpravy. Zemina z výkopu pro základy bude odvezena na příslušnou skládku, ponecháno bude pouze množství nutné pro hrubé terénní úpravy. Nakonec budou provedeny terénní úpravy respektující původní terén.

b) použité vegetační prvky

Nezpevněná plocha pozemku bude oseta trávou. Kolem domu budou vysázeny stromy tak, aby zajistily přiměřené stínění proti letnímu slunci. Prostor kolem drátěného plotu bude osázen „živým plotem“.

c) biotechnická opatření

Biotechnická opatření nejsou řešena.

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

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

Objekt nebude svým provozem obtěžovat okolí hlukem. Během výstavby bude dočasně zvýšena hlučnost a prašnost. Všechny použité konstrukce a materiály musí vyhovovat hygienickým požadavkům na emise škodlivin. Práce a použité technologie nemají vliv na zhoršování životního prostředí.

Tab. 1 Zatřídění odpadů

Kód odpadu	Název a druh odpadu	Kategorie odpadu	Nakládání s odpady
08 01 11	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N	Odstranění
08 01 12	Jiné odpadní barvy a laky neuvedené pod č. 08 01 12	O	Odstranění
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace/odstranění
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklace/odstranění
15 01 03	Dřevěné obaly	O	Recyklace/odstranění
15 01 05	Kompozitní obaly	O	Recyklace/odstranění
15 01 06	Směšené odpady	O	Recyklace/odstranění
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N	Odstranění
17 01 01	Beton	O	Recyklace/odstranění
17 01 02	Cihly	O	Recyklace/odstranění
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O	Recyklace/odstranění
17 01 06	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky	N/O	Recyklace/odstranění
17 01 07	Směsi nebo oddělené složky betonu, cihel, obkladaček, dlaždic a keramiky	O	Recyklace/odstranění
17 02 01	Dřevo	O	Recyklace/odstranění
17 02 02	Sklo	O	Recyklace
17 02 03	Plast	O	Recyklace
17 04 04	Železo, ocel	O	Recyklace/odstranění
	Směšené kovy	O	Recyklace
	Kabely jiné jako uvedené 17 04 10	O	Recyklace
17 05 04	Zemina a kamenivo jiné jako uvedené v 17 05 03	O	Využití
17 04 07	Výkopová zemina jiné jako uvedená v 17 05 05	O	Využití
17 09 03	Jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky	N	Odstranění

17 04 11	Smíšené odpady ze staveb a demolicí	O	Recyklace
20 01 01	Papír a lepenka	O	Recyklace
20 01 02	Sklo	O	Recyklace
20 01 21	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	N	Odstranění
20 01 39	Plasty	O	Recyklace
20 03 99	Komunální odpady jinak nespecifikované	O	Recyklace

Vysvětlivky: O – ostatní odpad, N – nebezpečný odpad

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

Na okolní krajinu nebude mít stavba zásadní vliv.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Upravovaná plocha se nenachází v chráněném území Natura 2000

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

Stavba nepodléhá zjišťovacímu řízení EIA.

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

Ochrana inženýrských sítí bude provedena dle příslušných právních předpisů. Budou dodrženy odstupové vzdálenosti od všech příslušných objektů.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva:

Stavba splňuje základní požadavky z hlediska ochrany obyvatelstva podle vyhlášky č. 380/2002 Sb. k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Při výstavbě bude zapotřebí voda a elektřina, jejíž dovedení na pozemek zajistí přípojky. Stavba vyžaduje běžné stavební materiály, jež je možné získat na běžném trhu.

b) odvodnění staveniště

Staveniště bude odvodněno přirozeně – vsakem.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Na staveniště bude přístup z přilehlé komunikace ležící při severní hranici pozemku.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Během výstavby se dočasně zvýší hlučnost a prašnost. Stavebník a dodavatel zajistí možná opatření.

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

V uvažované ploše se nenachází objekty pro demolici ani stromy, které by bylo nutné pokácet. Není nutná zvláštní ochrana okolí staveniště.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Při výstavbě nedojde k záboru veřejného prostranství.

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

S veškerými odpady bude nakládáno podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, vyhlášky č. 381/2001 Sb., vyhlášky č. 383/2001 Sb. a souvisejících předpisů.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín

Ornice se bude při výstavbě skladovat na pozemku stavebníka. Nadbytečná zemina bude odvezena skládku.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Při výstavbě budou používány mechanismy pouze v dobrém technickém stavu, tak se zamezí zbytečnému úniku kapalin. Pokud dojde k havárii, bude se řešit ihned na místě. Odpady budou likvidovány dle příslušné vyhlášky.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Bude dodrženo:

- NV č. 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- zákon č. 309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- NV č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- NV č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Během výstavby musí být všichni pracovníci řádně proškoleni z BOZP.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Stavba nemá vliv na okolní stavby z hlediska jejich bezbariérového užívání.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Nebude ohrožen plynulý provoz dopravy, proto není nutné speciální dopravní značení v okolí stavby.

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

Práce ve výškách a prostorách nechráněných proti povětrnostním vlivům musí být přerušeny při:

- větru > 10 m/s
- dohlednosti < 30 m

- teplotě $< -10\text{ }^{\circ}\text{C}$
- dešti, bouřce, námraze

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládaná doba výstavby je 24 měsíců od umožnění výstavby.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU

NEW BUILDING FAMILY HOUSE

D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

a) Technická zpráva

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

TOMÁŠ ONDRÁČEK

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ROMANA BENEŠOVÁ

BRNO 2016

D.1.1.a.1 Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Jedná se o samostatně stojící rodinný dům pro bydlení 4 osob. Navržený objekt má dvě nadzemní podlaží a plochou střechu.

Zastavěná plocha:	228,26 m ²
Užitná plocha RD:	314,96 m ²
Počet bytových jednotek (velikost)0:	1 BJ (6+kk)
Počet uživatelů:	4 osoby
Plocha zeleně:	1036,86 m ²
Plocha zpevněných ploch:	137,60 m ²

D.1.1.a.2 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby

D.1.1.a.2.1 Architektonické, výtvarné a materiálové řešení

Rodinný dům je dispozičně řešen jako 6+kk. Objekt má dvě nadzemní podlaží. Objekt rodinného domu o půdorysném rozměru 13,4 x 13,5m a je zastřešen plochou jednoplášťovou střechou. Výška atiky je od úrovně terénu 6,610m a úroveň podlahy je nad úrovní upraveného terénu 0,150m.

Fasáda objektu bude provedena v barvě bílé kávy, soklová část bude upravena marmolitem. Plochá střecha a příslušenství pro odvod dešťové vody bude provedeno z výrobků TOPWET. Okna budou zarámována do hnědých rámců barvy tmavého ořechu. Pergola climax se slunolamem a pojízdnými bočními clonami. Jednotlivé pohledy a materiálové řešení je podrobně rozepsáno ve výkresové části.

D.1.1.a.2.2 Dispoziční a provozní řešení

Příjezd na pozemek je zajištěn ze severní strany.

Řešený objekt je tvořen dvěma plnohodnotnými nadzemními podlažími 1.NP a 2NP.

Vstup do objektu je zajištěn ze závětrí, které je nad okolní terén vyvýšeno o 50 mm. Vstupní místností rodinného domu je zádveří, jež je vybaveno úložnými skříněmi a je dostatečně prosvětleno oknem a vstupními prosklenými dveřmi. Na zádveří přímo navazuje prostorná hala se schodištěm. V této úrovni se dále nachází šatna, pokoj pro hosty, koupelna + WC, technická místnost, obývací pokoj, jídelna s kuchyňským koutem a spíž. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází klidová zóna, jež se stává z ložnice, dětských pokojů, pracovny. Dále se tu nachází koupelna, domácí wellness a vstup na vegetační střechu.

D.1.1.a.2.3 Bezbariérové užívání stavby

Stavba rodinného domu není určena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a není navržena jako bezbariérová, což je v souladu s §2 vyhlášky 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu.

D.1.1.a.3 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

D.1.1.a.3.1 Příprava území

Na pozemku investora bude zřízeno zařízení staveniště. Připojovací body pro potřeby stavby budou určeny investorem při předání staveniště.

D.1.1.a.3.2 Výkopy

Bude vyhloubena jáma do hloubky čisté podlahy 1.NP. Následně budou vyhloubeny stavební rýhy pro základové pasy. Výkopy větších hloubek než 1,5 m budou opatřeny pažením.

Ornice bude sňata v tloušťce 150 mm a ponechá se na stavebním pozemku pro konečné dorovnání terénu. Nасыpaná zemina bude řádně hutněna ve vrstvách po 200 mm. V místě výkopových prací se nevyskytuje hladina podzemní vody, která by měla ovlivnit druh nebo hloubku založení stavby.

D.1.1.a.3.3 Základové konstrukce

Základy objektu tvoří betonové pasy s krčky ze ztraceného bednění. Na tuto konstrukci je pak uložena podkladní betonová deska vyztužená kari sítí. Potřebný rozměr základů je uveden ve výkresové dokumentaci.

Základy budou provedeny z prostého betonu C 20/25, konzistence S2, kamenivo frakce 4/16 mm. Základová deska bude provedena v tloušťce 150 mm z prostého betonu C 16/20 a bude opatřena kari sítí 150 x 150 mm s oky Ø 6 mm.

Nejprve bude provedeno vybetonování základových pasů, na ně budou následně osazeny tvarovky ze ztraceného bednění. Nakonec bude vybetonována základová deska, která bude přetažena přes základové pasy. Spodní stavba bude chráněna proti zemní vlhkosti asfaltovými modifikovanými pasy.

Provede se zateplení betonových krčků z extrudovaného polystyrenu tl. 60 mm.

D.1.1.a.3.4 Svislé konstrukce

Svislé nosné a obvodové stěny jsou vyzděny z keramického cihleného bloku HELUZ FAMILY o rozměrech 247x440x24 mm. Zdivo se lepí na tenkovrstvé lepidlo pro tenkovrstvé spáry.

Jako vnitřní nenosné dělicí konstrukce jsou navrženy příčky z keramických bloků HELUZ FAMILY 14 broušená o rozměrech 140x497x249 mm, které se lepí na tenkovrstvé lepidlo.

D.1.1.a.3.5 Komín

V objektu je jednopřůchové komínové těleso. Bude využit komínový systém CIKO TEC. Komínové těleso je tvořeno keramickými tvarovkami 400 x 400 mm a izolovanou izostatickou hrdlovou vložkou. Komínové tvarovky jsou maltovány ve styčné i ložné spáře. Spáry by měly mít tloušťku 1 – 2 mm.

Nadstřešní část komína je kryta pohledovými prstenci KOMFORT, které imitují komínovou vazbu cihel. Komínový sopouch je chráněn proti dešti komínovou stříškou z měděného plechu a krycí deskou, která zajišťuje přívod vzduchu.

Stavba komínu musí být provedena v souladu s platnými normami ČSN 73 4201 Navrhování komínů a kouřovodů a ČSN 1443 Komíny – všeobecné požadavky.

D.1.1.a.3.6 Vodorovné konstrukce

Nad 1.NP je navržena stropní konstrukce HELUZ Miako v tl. 230 mm. Je použit beton C 20/25 a ocel B500.

Překlady jsou navrženy ze systému HELUZ 23/8 a podrobně jsou rozepsány ve výkresové dokumentaci. Minimální uložení překladů je 115 mm.

D.1.1.a.3.7 Vertikální konstrukce

Schodiště je montované dřevěné tl. 50mm. Obě schodišťová ramena jsou široká 1200mm a jsou opatřena dřevěným madlem, které je připevněno k ocelovým táhlům. Madlo je vysoké 900 mm. Schodiště je přirozeně osvětleno.

D.1.1.a.3.8 Konstrukce zastřešení

Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou, která je tvořena ze spádových EPS klínů. Jednotlivé skladby jsou rozepsány ve výpisu skladeb.

D.1.1.a.3.9 Zpevněné plochy

Příjezdová komunikace, stání pro osobní automobil jsou zpevněny betonovou zámkovou dlažbou tl. 80 mm, která bude uložena v pískovém loži tl. 10 mm na betonové desce s kari sítí tl. 100mm viz výpis konstrukcí. Závětrí je zpevněno betonovou zámkovou dlažbou tl. 60 mm. Terasa bude tvořena z terasových prken BANGKIRAI viz výpis skladeb.

D.1.1.a.3.10 Omítky

Vnitřní omítky jsou od Profibaustoffe. Skládají se z jádrové omítky a štukové vápenocementové omítky o celkové tloušťce 15 mm.

Vnější omítka je od firmy Weber.ton v barvě bílé kávy.

D.1.1.a.3.11 Izolace

D.1.1.a.3.11.1 Izolace proti vodě

Izolace spodní stavby proti zemní vlhkosti bude provedena pro celou část objektu ve styku se zeminou. Hydroizolace je tvořena asfaltovým modifikovaným SBS pásem GLASTEK MINERAL, který bude celoplošně natavený. Podrobněji je řešení rozepsáno ve výpisu skladeb.

Střešní konstrukci bude probíhat hydroizolace PVC fólie Dekplan 77 tl. 1,5mm. Při provádění izolace je nutno dodržet veškeré technologické postupy výrobců a jejich typové řešení v návaznostech a prostupech.

D.1.1.a.3.11.2 Izolace tepelné a akustické

Zateplení soklu bude provedeno tepelnou izolací XPS tl. 60 mm.

Střecha bude zateplena izolací EPS 200S o celkové tl. 160 mm.

Podlaha ve 2.NP bude opatřena tlumící podložkou tl. 5mm.

V podlaze 1.NP bude použita vrstva tl. 30 mm tvořená z kročejové izolace Rigips.

D.1.1.a.3.12 Výplně otvorů

Pro výplně oken jsou použity eurookna 78 od Vekry s dřevěnými rámy z ořechového dřeva. Okna jsou zasklena izolačním trojsklem s tepelnou folií. Vstupní dveře jsou dřevěné Vekra 78 . Jednotlivé výplně jsou rozepsány ve výpisu oken a dveří.

D.1.1.a.3.13 Obklady, dlažby a úpravy povrchů

Exteriér:

Venkovní dlažba je tvořena z betonové dlažby BEST s tryskaným povrchem. V závětrří domu je použita zámková dlažba tl. 60 mm. Terasa bude tvořena z terasových prken BANGKIRAI viz výpis skladeb.

Soklová stěna je upravena marmolitem

Interiér:

Jsou použity dva druhy nášlapných vrstev podlah vinyl, které jsou umístěné především v obytných místnostech a keramická dlažba, která je v technické místnosti a kolem krbu.

D.1.1.a.3.14 Podlahy

Skladby podlah jsou uvedeny ve výpisu skladeb. Jsou použity dva druhy nášlapných vrstev podlah vinyl, které jsou umístěné především v obytných místnostech a keramická dlažba, která je v technické místnosti a kolem krbu.

D.1.1.a.3.15 Nátěry

Tesařské a truhlářské konstrukce se opatří nátěrem, který bude konstrukci bránit před povětrnostními vlivy a UV zářením.

D.1.1.a.3.16 Malby

Vnitřní omítky a příčky budou opatřeny kvalitní disperzní barvou. V koupelně bude použita malba do vlhkého prostředí.

D.1.1.a.3.17 Tesařské práce

Budou prováděny v souvislosti s řezáním bednicích prvků stropních konstrukcí a schodišť.

D.1.1.a.3.18 Truhlářské práce

Budou prováděny v souvislosti s projektovou dokumentací, bude se zejména jednat o osazení dřevěných dveří.

D.1.1.a.3.19 Klempířské práce

Jsou především tvořeny systémem pro odvodnění střech a oplechování komína a atiky. Podrobně jsou prvky rozepsány ve výpisu klempířských prvků.

D.1.1.a.4 Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – popis řešení

D.1.1.a.4.1 Tepelná technika

O všech ochlazovaných konstrukcích byl vypočítán součinitel prostupu tepla U [$W/m^2.K$], který byl následně posouzen s požadovanými hodnotami z normy ČSN 73 0540 – 2 Tepelná ochrana budov, část 2. Všechny ochlazované konstrukce vyhověly požadavkům.

Požadavky na konstrukce dle normy ČSN 73 0540:

Teplotní faktor vnitřního povrchu: $fR_{si,N} = 0,793$ pro nosné konstrukce
 $fR_{si,N} = 0,7$ pro výplně otvorů

Součinitel prostupu tepla: $U \leq U_{N,20}$

Tab. 3 Normové hodnoty součinitelů prostupu tepla použité v projektu

Konstrukce	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ [$W/(m^2.K)$]	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{rec,20}$ [$W/(m^2.K)$]
stěna vnější	0,30	0,25
střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně	0,24	0,16
Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlé k zemině	0,45	0,30
Výplň otvoru ve vnější stěně a strmé střeše, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí	1,50	1,20
Dveřní výplň otvoru z vytápěného prostoru do venkovního prostředí (včetně rámu)	1,70	1,20

Tab. 4 Posouzení součinitele prostupu tepla

Konstrukce	U [W/m ² .K]	Požadovaný součinitel U _{n,20} [W/m ² .K]	Posouzení
Obvodová stěna	0,19	0,30	vyhovuje
Soklová stěna	0,21	0,30	vyhovuje
Střecha S10	0,16	0,24	vyhovuje
Podlaha S1	0,20	0,45	vyhovuje
Podlaha S4	0,26	0,45	vyhovuje
Okno O1	0,79	1,50	vyhovuje
Okno O2	0,93	1,50	vyhovuje
Okno O3	0,93	1,50	vyhovuje
Okno O4	0,80	1,50	vyhovuje
Okno O5	0,79	1,50	vyhovuje
Okno O6	0,85	1,50	vyhovuje
Okno O7	0,83	1,50	vyhovuje
Okno O8	0,89	1,50	vyhovuje
Okno O9	0,98	1,50	vyhovuje
Okno O10	1,04	1,50	vyhovuje
Dveře D1	0,83	1,70	vyhovuje
Dveře D6	1,10	1,70	vyhovuje

Všechny konstrukce vyhověly normovým požadavkům.

Byl stanoven průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$ [W/m².K]

$U_{em,N} = 0,46$ W/m².K

$U_{em} = 0,26$ W/m².K

$U_{em}/U_{em,N} = 0,26 / 0,46 = 0,57 \Rightarrow$ třída B – úsporná

Doporučená je třída C – budova vyhovující. Požadavek byl splněn.

D.1.1.a.4.2 Osvětlení a oslunění

Ve všech místnostech je zajištěno dostatečné osvětlení denním světlem. Na sousedních pozemcích není zástavba, která by zastiňovala navrhovanou stavbu.

D.1.1.a.4.3 Akustika / hluk, vibrace – popis řešení

Rodinný dům je tvořen jednou bytovou jednotkou, na kterou jsou dle normy ČSN 73 0532 kladeny požadavky na konstrukce vzájemně oddělující obytné místnosti.

Dále je stanoven požadavek na zvukovou izolaci obvodových plášťů. Objekt splňuje požadavky stanovené normou.

Vzhledem k charakteru objektu, jeho konstrukčnímu systému a lokalitě, ve které je dům umístěn, je zajištěna dostatečná vzduchová neprůzvučnost konstrukcí zabezpečující v objektu nízkou hodnotu pronikání hluku z venkovního prostředí. Pro omezení šíření kročejového hluku v objektu jsou podlahy v 1.NP je navržena tepelná izolace tl. 30mm Rigips, 2.NP tlumící podložky tl. 5mm. Vzduchová neprůzvučnost je zajištěna dostatečnou hmotností stropní konstrukce, která je tvořena jako skládaný strop z tvarovek Heluz Miako tl. 230mm.

Podrobné řešení akustiky objektu je součástí samostatné přílohy – Stavební fyzika.

D.1.1.a.5 Výpis použitých norem

ČSN 73 4301	Obytné budovy
ČSN 73 0540	Tepelná ochrana budov
ČSN 73 0532	Akustika – Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách. Požadavky
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0833	Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 01 3420	Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
ČSN 73 4201	Komíny a kouřovody
ČSN EN 1443	Komíny – všeobecné požadavky
ČSN 73 4230	Krby s otevřeným a uzavíratelným ohništěm
ČSN 73 0601	Ochrana staveb proti radonu z podloží

Právní předpisy

Zákon č. 183/2006 Sb., O územní plánování a stavebním řádu (stavení zákon) vč. Změny 350/2012 Sb.

Vyhláška č. 499/2006 Sb., O dokumentaci staveb vč. doplnění vyhláškou č. 62/2013 Sb.

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

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

NV č. 591/2006 Sb., O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

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

NV č. 148/2006 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

NV č. 362/2005 Sb., O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Zákon č. 185/2001 Sb., O odpadech

Vyhláška č. 376/2001 Sb., O hodnocení nebezpečných vlastností odpadů

Vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví katalog odpadů

Vyhláška č. 383/2001 Sb., O podrobnostech nakládání s odpady

Vyhláška č. 23/2008 Sb., O technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění vyhlášky č. 268/2001 Sb.

Závěr

Výstupem této bakalářské práce je Studie a Projektová dokumentace pro provedení stavby část A, B, C, D dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. doplněné vyhláškou č. 62/2013 Sb., Tepelně technické a Požárně bezpečnostní řešení navrženého objektu. Dále je práce doplněna o řešení třinácti konstrukčních detailů. Při vypracování práce byl brán zřetel na platné právní předpisy týkající se dané stavby. Vysokoškolská práce byla zpracována v rozsahu dle zadání vedoucího bakalářské práce.

Konečné řešení návrhu rodinného domu se od původních studií neliší.

Tuto bakalářskou práci jsem zpracoval na základě doposud nabytých zkušeností s navrhováním pozemních staveb a použitím všech platných potřebných norem, vyhlášek, předpisů a technických listů a podkladů výrobců, na které se níže odkazuji. Bakalářská práce obsahově splňuje zadání. Výstupem této bakalářské práce je projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby rodinného domu včetně textové části, doplněná architektonickou studií. Projektová dokumentace byla vypracována v rozsahu zadání. Součástí práce jsou výkresy a detaily znázorňující řešení vybraných míst stavby, požárně bezpečnostní řešení a zhodnocení stavebních konstrukcí a objektu z hlediska požadavků tepelné techniky a akustiky, podle kterého spadá budova do kategorie B – úsporná.

Seznam použitých zdrojů

Literatura:

- REMEŠ, Josef.; UTÍKALOVÁ, Ivana.; KACÁLEK, Petr.; KALOUSEK, Lubor.; PETŘÍČEK, Tomáš a kol. Stavební příručka. 2. Vydání: Grada, 2014. 248 s.

Normy:

ČSN 73 4301	Obytné budovy
ČSN 73 0540	Tepelná ochrana budov
ČSN 73 0532	Akustika – Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách. Požadavky
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0833	Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 01 3420	Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
ČSN 73 4201	Komíny a kouřovody
ČSN EN 1443	Komíny – všeobecné požadavky
ČSN 73 4230	Krby s otevřeným a uzavíratelným ohništěm
ČSN 73 0601	Ochrana staveb proti radonu z podloží

Vyhlášky:

Zákon č. 183/2006 Sb., O územní plánování a stavebním řádu (stavení zákon) vč. Změny 350/2012 Sb.

Vyhláška č. 499/2006 Sb., O dokumentaci staveb vč. doplnění vyhláškou č. 62/2013 Sb.

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

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

NV č. 591/2006 Sb., O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

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

NV č. 148/2006 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

NV č. 362/2005 Sb., O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Zákon č. 185/2001 Sb., O odpadech

Vyhláška č. 376/2001 Sb., O hodnocení nebezpečných vlastností odpadů

Vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví katalog odpadů

Vyhláška č. 383/2001 Sb., O podrobnostech nakládání s odpady

Vyhláška č. 23/2008 Sb., O technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění vyhlášky č. 268/2001 Sb.

Webové stránky:

- www.isover.cz
- www.heluz.cz
- www.weber-terranova.cz
- www.cemix.cz
- www.fischer-cz.cz
- www.compacfoam.cz
- www.vekra.cz
- www.TOPWET.cz
- www.rigips.cz
- www.dek.cz
- www.best.info
- www.tzb-info.cz
- www.technorol.eu
- www.ciko-kominy.cz
- www.tmsklo.cz
- www.climax.cz

Seznam použitých zkratk a symbolů

1.NP první nadzemní podlaží

2.NP druhé nadzemní podlaží

EPS	expandovaný polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
k.ú.	katastrální území
NN	nízké napětí
PD	projektová dokumentace
PBR	požárně bezpečnostní řešení
RD	rodinný dům
PÚ	požární úsek
SDK	sádrokarton
ŽB	železobeton
tl.	tloušťka
TI	tepelná izolace
O	ostatní odpad
N	nebezpečný odpad
ČSN	česká státní norma
EIA	Enviromental Impact Assessment
$f_{R_{si}}$ [-]	teplotní faktor vnitřního povrchu
$f_{R_{si,N}}$ [-]	požadovaná hodnota nejnižšího teplotního faktoru vnitřního povrchu
U [W/m².K]	součinitel prostupu tepla
$U_{N,20}$ [W/m².K]	požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla
U_{em} [W/m².K]	průměrný součinitel prostupu tepla
SO 01	stavební objekt č. 01

Seznam příloh

Složka č. 1 – přípravné a studijní práce

Popis	Název	Měřítko	Formát
A.1	Půdorys 1.NP	1:100	2 A4
A.2	Půdorys 2.NP	1:100	2 A4
A.3	Řez	1:100	2 A4
A.4	Situace	1:250	2 A4
A.5	Pohled severní a pohled západní	1:100	2 A4
A.6	Pohled jižní a pohled východní	1:100	2 A4
	A – Průvodní zpráva		
	B – Souhrnná technická zpráva		

Složka č. 2 – C Situační výkresy

Popis	Název	Měřítko	Formát
C.1	Situace k.ú. Čermná v Krkonoších	1:10 000	2 A4
C.2	Situace širších vztahů	1:1 500	2 A4
C.3	Koordinační situace	1:200	4 A4

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

Popis	Název	Měřítko	Formát
D.1.1.01	Půdorys 1.NP	1:50	8 A4
D.1.1.02	Půdorys 2.NP	1:50	8 A4
D.1.1.03	Řez	1:50	4 A4
D.1.1.04	Výkres stropu	1:50	4 A4
D.1.1.05	Výkres základů	1:50	8 A4
D.1.1.06	Výkres zastřešení	1:50	8 A4
D.1.1.07	Pohled Severní a východní	1:50	4 A4
D.1.1.08	Pohled Jižní a západní	1:50	4 A4

Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Popis	Název	Měřítko	Formát
D.1.2.01	Detail A – Výstup na zelenou střechu	1:10	4 A4
D.1.2.02	Detail B – Ostění posuvného okna	1:10	4 A4
D.1.2.03	Detail C – Kotvení zábradlí	1:10	2 A4
D.1.2.04	Detail D – Ostění okna	1:10	2 A4
D.1.2.05	Detail E – Uložení stropu na obvodové stěně	1:10	2 A4
D.1.2.06	Detail F – Řez ostěním okna	1:10	4 A4
D.1.2.07	Detail G – Uložení stropu na vnitřní stěně	1:10	4 A4
D.1.2.08	Detail H – Napojení vegetační střechy na atiku	1:10	4 A4
D.1.2.09	Detail I – Atika ploché střechy	1:10	4 A4
D.1.2.10	Detail J – Přejechod zelené střechy	1:10	2 A4
D.1.2.11	Detail K – Řez vchodovými dveřmi	1:10	4 A4
D.1.2.12	Detail L – Řez soklu	1:10	4 A4
D.1.2.13	Detail M – Řez schodišťovým stupněm	1:10	2 A4

Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

D.1.3.01	Situace – odstupové vzdálenosti	1:200	4 A4
	Technická zpráva požárně bezpečnostního řešení		

Složka č. 6 – Stavební fyzika

Stavební fyzika

Výpočtová část

Složka č. 7 – Výpis skladeb a prvků

Výpis skladeb

Výpis klempířských prvků

Výpis truhlářských prvků

Výpis oken

Výpis dveří