



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM, KOSOV
DETACHED HOUSE, KOSOV

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTIN STEIDL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.

BRNO 2014



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 Martin Steidl

Název Rodinný dům, Kosov

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

**Datum zadání
bakalářské práce** 30. 11. 2013

**Datum odevzdání
bakalářské práce** 30. 5. 2014

V Brně dne 30. 11. 2013

.....
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., Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov, platné ČSN, Směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky.

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby Rodinný dům, Kosov.

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému 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, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí.

Předepsané přílohy

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

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá projektem rodinného domu v nezastavěném území. Stavba se nachází v okrese Šumperk v obci Kosov. Objekt je dvoupodlažní, nepodsklepený. Hlavní vstup do objektu je ze západní strany přes zádveří. Ze zádveří je možný vstup do vstupní haly a garáže. Z haly je přímý přístup do obývacího pokoje a kuchyně, technické místnosti a WC místnosti. Kuchyň a obývací pokoj jsou mezi sebou propojeny jídelnou, ze které vede vstup na terasu. Ve vstupní hale je také umístěno dřevěné schodiště, které vede do 2. NP. Zde jsou z haly přístupné dva dětské pokoje, ložnice, pracovna, koupelna a WC místnost. Stavba je založena na plovoucí železobetonové desce, která je založena na vrstvě pěnového granulovaného skla na zámrazné hloubce. Obvodové stěny, stropy a konstrukce střechy jsou z dřevěných CLT panelů systému Novatop-system. Střecha je pultová se sklonem 5°. Střešní krytina je plechová falcovaná z titan-zinkového plechu s povrchovou úpravou NOVA. Zastavěná plocha je 121,40 m². Součástí je také seminární práce na téma Konstrukční systémy dřevostaveb.

Klíčová slova

Samostatně stojící dům

Plovoucí základová deska

Dřevostavba

Novatop-system

Pultová střecha

Plechová krytina

Abstract

This bachelor thesis deals with the project of a detached house in an undeveloped area. The building is situated in Kosov, Šumperk district. The building is two-floor, without a cellar. The main entrance to the building is situated on the west side through a doorway. From the doorway it is possible to enter a garage and entrance hall. From the entrance hall there is a direct access to the living room, kitchen, utility room and toilet. The kitchen and living room are interconnected by the dining room, from which there is an entrance to the terrace. In the entrance hall there is also a wooden staircase leading to the 1st floor. Two children's rooms, bedroom, office, bathroom and toilet are accessible from the first-floor hall. The construction is based on a floating reinforced concrete slab which is laid on a layer of granulated foam glass at freezing depth. Perimeter walls, ceilings and roof structure are made of wooden Novatop-system CLT panels. The shed roof has a slope of 5°. The roofing is metal, grooved, made of titan zinc sheets with the surface finish NOVA. The built-up area is 121.40 sq metres. The thesis also includes the seminar paper on *Structural Systems of Wooden Buildings*.

Key words

Detached house

Floating foundation slab

Wooden building / construction

Novatop-system

Shed roof

Sheet metal roofing

Bibliografická citace VŠKP

Martin Steidl *Rodinný dům, Kosov*. Brno, 2014. 53 s., 238 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. David Bečkovský, Ph.D.

Prohlášení:

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

V Brně dne 21.5.2014

.....
podpis autora
Martin Steidl

Poděkování:

Rád bych poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce, kterým je Ing. David Bečkovský, Ph.D., za jeho ochotné poskytnutí cenných rad a informací při řešení zadaných úkolů.

V Brně dne 21.5.2014

.....
podpis autora
Martin Steidl

Obsah

Úvod.....	11
A Pruvodní zpráva	13
A.1 Identifikační údaje.....	13
A.2 Seznam vstupním podkladů	14
A.3 Údaje o území.....	14
A.4 Údaje o stavbě	16
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	19
B Souhrnná technická zpráva	20
B.1 Popis území stavby	20
B.2 Celkový popis stavby	21
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	21
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	22
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	22
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	22
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	23
B.2.6 Základní charakteristika objektu.....	23
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologický zařízení	25
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	25
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi.....	26
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	26
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	27
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	28
B.4 Dopravní řešení	29
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	29
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	30
B.7 Ochrana obyvatelstva	31
B.8 Zásady organizace výstavby.....	31
D.1.1.a Technická zpráva	35
D.1.1.a.1 Účel objektu.....	35

D.1.1.a.2 Funkční náplň	35
D.1.1.a.3 Kapacitní údaje	35
D.1.1.a.4 Architektonické a dispoziční řešení.....	35
D.1.1.a.5 Celkové provozní řešení	36
D.1.1.a.6 Technologie výroby	36
D.1.1.a.7 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	37
D.1.1.a.7.1 Základy	37
D.1.1.a.7.2 Komunikace	38
D.1.1.a.7.3 Svislé konstrukce	38
D.1.1.a.7.4 Vodorovné nosné konstrukce.....	38
D.1.1.a.7.5 Střešní konstrukce	39
D.1.1.a.7.6 Schodiště	39
D.1.1.a.7.7 Podlahy	39
D.1.1.a.7.8 Podhledy	40
D.1.1.a.7.9 Obklady.....	40
D.1.1.a.7.10 Omítky a fasády	40
D.1.1.a.7.11 Izolace	41
D.1.1.a.7.12 Výplně otvorů	42
D.1.1.a.7.13 Zámečnické výrobky.....	43
D.1.1.a.7.14 Klempířské výrobky	43
D.1.1.a.8 Bezpečnost při užívání stavby	43
D.1.1.a.9 Ochrana zdraví a pracovního prostředí.....	44
D.1.1.a.10 Stavební fyzika	44
D.1.1.a.10.1 Tepelná technika	44
D.1.1.a.10.2 Osvětlení, oslunění.....	45
D.1.1.a.10.3 Akustika	45
D.1.1.a.10.4 Zásady hospodaření s energiemi	45
D.1.1.a.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	46
D.1.1.a.12 Požadavky na požární ochranu konstrukcí	46
D.1.1.a.13 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení.....	46
D.1.1.a.14 Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provedení a jakost stavebních konstrukcí	46

D.1.1.a.15 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby- obsah a rozsah dílenské dokumentace zhotovitele.....	46
D.1.1.a.16 Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadavky nad rámec povinných- stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami	47
D.1.1.a.17 Výpis použitých norem.....	47
Závěr	48
Seznam použitých zdrojů.....	49
Seznam použitých zkratk a symbolů.....	51
Seznam příloh	52

Úvod

Téma bakalářské práce

Bakalářská práce se zabývá návrhem rodinného domu pro 4 členy. Stavba je situována v nezastavěné části obce Kosov, okres Šumperk. Objekt je dvoupodlažní, nepodsklepený. Hlavní vstup do objektu je ze západní strany přes zádveří. Zádveří dále navazuje na garáž a vstupní halu. Z haly je přímý přístup do obývacího pokoje a kuchyně, technické místnosti a WC místnosti. Kuchyň a obývací pokoj je mezi sebou propojen jídelnou, ze které vede vstup na terasu. Ve vstupní hale je také umístěno dřevěné schodiště, které vede do 2. NP. Zde jsou z haly přístupné dva dětské pokoje, ložnice, pracovna, koupelna a WC místnost.

Na co je práce zaměřena

Práce je zaměřena na bezproblémový návrh konstrukčního řešení stavby, který zejména u dřevostaveb hraje velkou roli. Je zpracována výkresová dokumentace ve stupni pro provedení stavby, detaily konstrukčních řešení, skladby konstrukcí a tepelně technické posouzení stavby.

Proč je práce zaměřena na dané téma

Dané téma jsem si vybral z toho důvodu, že se u nás dřevostavby po dlouhé době začínají opět objevovat. I přes mnohé negativní ohlasy stavebníků a uživatelů dřevostaveb si myslím, že při správném návrhu a provedení stavby může i dřevostavba plnit svoji funkci po dlouhou dobu. Výhodou dřevostaveb je rychlá a suchá montáž. Konstrukční systém dřevostaveb je vhodný pro pasivní domy, kterými se chci po studiu zabývat.

Hlavní cíl práce

Cílem práce je zhotovení výkresové dokumentace pro provedení dřevostavby a její tepelně technické posouzení.

Členění práce

Práce je členěna na několik částí. Projekt je členěn dle předpisu č. 499/2006 Sb. – Vyhláška o dokumentaci staveb. Jednotlivé složky obsahují přípravné a studijní práce, dokumentaci pro provedení stavby, požárně bezpečnostní řešení, tepelně technické posouzení, potřebné výpočty a výpisy skladeb konstrukcí.

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby,

Rodinný dům, Kosov

b) místo stavby,

Kosov

Katastrální území: Kosov, kód 669997

Parcelní číslo: 591/6

c) předmět projektové dokumentace

Novostavba rodinného domu

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

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

Ing. Bohuslav Steidl (majitel pozemku)

Kosov 28,

789 01, Zábřeh na Moravě

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 (právnícká osoba),

Martin Steidl

Kosov 28,

789 01, Zábřeh na Moravě

A.2 Seznam vstupním podkladů

Mapa radonového indexu

Katastrální mapa

Situace inženýrských sítí

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Jedná se o novostavbu rodinného domu na parcele č. 591/6, která se nachází v jižní okrajové části obce Kosov, k.ú. Kosov na rozlehlé zelené louce. Pozemek je svahován na jihozápadní stranu. V současnosti je pozemek využíván k zemědělským účelům. Přístup na pozemek je z místní účelové komunikace, která se napojuje na komunikaci II. třídy. Objekt lze napojit na technickou infrastrukturu.

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

Pozemek neleží v žádném ochranném pásmu ani památkové rezervaci nebo zóně.

c) údaje o odtokových poměrech

Odvodnění pozemků není doposud nijak řešeno. Dešťová voda se vsakuje, popř. odtéká korytem do místního potoka.

Hladina podzemní vody se vyskytuje cca 4,5 m pod terénem.

Odvodnění zpevněných ploch a střechy bude realizováno přes akumulární a vsakovací jímku. Objem vsakovací jímky je závislý na skutečné velikosti zastavěné a zpevněné plochy.

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

K řešenému území je vydán platný územní plán, který u daného území počítá se zastavěním rodinnými domy. Bližší požadavky nejsou stanoveny.

Projektová dokumentace splňuje požadavky dané územním plánem obce Kosov.

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

Není předmětem bakalářské práce.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Není předmětem bakalářské práce.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Není předmětem bakalářské práce.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou vyžadovány výjimky ani úlevová řešení.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Nejsou vyžadovány související a podmiňující investice.

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

katastrální území Kosov (kód 669997)

parcelní číslo 591/6 – stavební pozemek

parcelní číslo 591/5 – sousední pozemek

parcelní číslo 591/4 – sousední pozemek

parcelní číslo 587/2 – místní komunikace

parcelní číslo 591/1 – sousední pozemek

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby,

novostavba 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 (kulturní památka apod.)

Jedná se o novostavbu, která neleží v chráněné památkové zóně nebo rezervaci.

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

Stavba je navržena v souladu s příslušnými ustanoveními vyhlášky č. 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby.

Jelikož se jedná o stavbu pro bydlení, není třeba uvažovat s bezbariérovým užíváním.

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

Nejsou dotčené orgány.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou vyžadovány výjimky a úlevové řešení.

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

Zastavěná plocha: $121,40 \text{ m}^2$

Obestavěný prostor: $729,62 \text{ m}^3$

Užitná plocha: $217,59 \text{ m}^2$

Počet funkčních jednotek: 1 bytová jednotka

Počet uživatelů: 4

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

Potřeby a spotřeby médií a hmot:

Průměrná potřeba vody:

$$Q_p = SPV \times ZO = 100 \times 4 = 400 \text{ l/den} \quad (1)$$

kde SPV – specifická potřeba vody fakturované [l/obyt. a den]

ZO – počet zásobovaných obyvatel [obyt.]

Maximální denní potřeba vody:

$$Q_d = Q_p \times k_d = 400 \times 1,5 = 600 \text{ l/den} \quad (2)$$

kde Q_p – průměrná potřeba vody [l/den]

k_d – koeficient denní nerovnoměrnosti [-]

Roční potřeba vody:

$$Q = Q_d \times n = 600 \times 365 = 219\,000 \text{ l} \Rightarrow 219 \text{ m}^3 \quad (3)$$

kde Q_d – maximální denní potřeba vody [l/den]

n – počet dní

Nízké napětí:

Potřeba 3x25A jističe.

Hospodaření s dešťovou vodou:

Akumulace vody v akumulární nádrži o objemu 3,35 m³, dále vsakovací jímka na pozemku investora

Průtok srážkových vod:

$$Q_r = i \times A \times C = 0,02 \times 175,0 \times 1,0 = 3,50 \text{ l/s} \quad (4)$$

kde i – intenzita deště [l/s×m²]

A – půdorysná plocha střechy [m²]

C – součinitel odtoku [-]

Možné množství zachycených srážek:

$$Q = A \times f_s \times f_f = 175,0 \times 0,8 \times 0,9 = 126,00 \text{ m}^3/\text{rok} \quad (5)$$

kde A – půdorysná plocha střechy [m²]

f_s – koeficient odtoku střechy [-]

f_f – koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot [-]

Navržený objem akumulární nádrže:

$$V_p = (Q/365) \times z = (126/365) \times 20 = 6,9 \text{ m}^3 \quad (6)$$

kde Q – možné množství zachycených srážek [m³/rok]

z – koeficient optimální velikosti

Celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí: přibližná produkce odpadu dle tabulky 198 kg/obyv. a rok.

Třída energetické náročnosti budovy:

Třída B – úsporná

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

Zahájení stavby: březen 2016

Ukončení stavby: říjen 2016

k) orientační náklady stavby

Při orientační ceně 4000 Kč/m^3 a obestavěném prostoru $729,62 \text{ m}^3$.

$729,62 \times 4000 = 2,92 \text{ mil. Kč}$

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

Stavba se nečlení na technická ani technologická zařízení.

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek se nachází na východní okrajové části obce Kosov, na p.č. 591/6, k.ú. Kosov. Pozemek se svažuje na jihozápad. K pozemku je přístup z místní účelové komunikace, která se napojuje na komunikaci II. třídy.

Přístup k objektu bude zajištěn z nově budované místní komunikace.

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

Dle mapy radonového indexu je kategorie radonového indexu geologického podloží přechodná. Jako ochranné opatření byla navržena horizontální hydroizolace z asfaltového pásu SKLOBIT 40 Mineral.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma,

Stavba se nenachází v ochranném nebo bezpečnostním pásmu, ani na poddolovaném nebo seismickém území. Při zakládání stavby se nepředpokládá výskyt spodní vody.

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

Pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Bez vlivu.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku není nutná demolice ani kácení dřevin.

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

Nedochází k záboru zemědělského půdního fondu ani pozemků k plnění funkce lesa.

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

Stavební parcela č. 591/6 k. ú. Kosov bude napojena na dopravní infrastrukturu pomocí nově zřízeného sjezdu na nově zřízenou místní komunikaci parc. č. 591/7 k. ú. Kosov, která se napojí na stávající místní komunikaci – parc. č. 587/2 k. ú. Kosov.

Objekt je možné napojit na technickou infrastrukturu- voda, vedení NN, dešťová kanalizace. V obci není doposud zřízená splašková kanalizace a plynovod.

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

Během výstavby se musí dodržovat technologické přestávky, především u zraní základové betonové desky. Montážní práce hrubé stavby jsou závislé na dodávce materiálu.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Rodinný dům – stavba pro bydlení

zastavěná plocha rodinného domu: 121,40 m²

zastavěná plocha samostatně: 121,40 m²

zpevněná plocha: 188,55 m²

obytná plocha: 99,35 m²

užitná celková plocha: 217,59 m²

počet podlaží: dvě nadzemní podlaží

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Urbanistické řešení je dáno stávající okolní zástavbou rodinnými domy a chatovou oblastí. Nová budova se bude nacházet na pozemku investora.

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

Kompozice tvarového řešení:

Rodinný dům je členitějšího půdorysu. Dispozici prostého obdélníkového tvaru rozbíjí předsazené části objektu, které vytváří u hlavního vstupu jednostranně kryté závětrí, obdobně je tomu u vedlejšího vstupu do technické místnosti. Půdorysné rozměry objektu jsou $13,9 \times 10,8$ m. Dům je nepodsklepený, dvoupodlažní s pultovou střechou se sklonem 5° a výškou hřebene $+6,835$ m. Vstup do objektu společně s vjezdem do garáže je řešen ze západní strany.

Materiálové a barevné řešení:

Hlavní nosný systém je montovaný z dřevěných lepených panelů CLT systém Novatop-system. Panely pro nosné obvodové zdi Novatop Solid tl. 124 mm, pro nosné vnitřní zdi Novatop Solid tl. 84 mm, lepené panely pro střešní (tl. 160 mm) a stropní (tl. 180 mm) konstrukci Novatop Elements a střešní přesahy Novatop Static tl. 60 mm.

Schodiště je celodřevěné se zadlabanými schodnicemi a podstupnicemi s nerezovým zábradlím.

Fasáda domu bude omítnutá rýhovanou omítkou béžové barvy. Sokl je řešen ve stejné barevné úpravě jako fasáda. Fasáda bude z části na severní a západní straně obložená borovicovými palubkami ThermoWood vodorovně loženými. Výplně otvorů jsou dřevěná okna v přírodní pohledové kvalitě.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Nejedná se o výrobní objekt.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Nejedná se o objekt vyžadující bezbariérové řešení. Do 1. NP je bezbariérový vstup.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Pro užívání rodinného domu nevznikají žádné zvláštní předpisy.

Stavbu užíváme v souladu se zákonem:

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

č. 361/2007 Sb. – Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

č.258/2000 Sb. – Zákon o ochraně veřejného zdraví

Stavbu je nutné během jejího užívání pravidelně udržovat. Pravidelnou kontrolu si vyžaduje především střecha a okapový systém domu. Při práci ve výškách je nutné použít ochranné prostředky proti pádu.

Běžná údržba oken bude prováděna z vnitřních prostor.

Přiléhající zpevněné plochy je nutné udržovat v zimním období. Sníh bude z komunikací odklizen ručně.

B.2.6 Základní charakteristika objektu

a) stavební řešení

Dům je nepodsklepený, dvoupodlažní s pultovou střechou se sklonem 5° a výškou hřebene +6,835 m. Půdorys je členitějšího charakteru. Půdorysné rozměry objektu jsou 13,9 × 10,8 m. Vstup do objektu společně s vjezdem do garáže je řešen ze západní strany.

b) konstrukční a materiálové řešení

Základová konstrukce

Základová konstrukce je řešena jako plovoucí deska na 0,5 m vrstvě granulátu z pěnového skla. Základová deska tl. 300 mm je vybetonována z betonu C20/25 vyztužená ocelovou KARI sítí s oky 150 × 150 mm, průměr výztuže 8 mm.

Hydroizolace

Hydroizolace proti zemní vlhkosti bude z těžkého asfaltového pásu SKLOBIT 40 Mineral nataveného na nepenetrovanou základovou desku.

Svislé nosné konstrukce

Obvodové nosné zdi jsou z dřevěných lepených CLT panelů systému Novatop-system, Novatop Solid tl. 124 mm, vnitřní nosné zdi jsou zhotoveny z panelů Novatop Solid tl. 84 mm.

Vodorovné nosné konstrukce

Strop nad 1. NP je konstruován z lepených žebrových panelů systému Novatop-system, Novatop Elements tl. 180 mm.

Příčky a ostatní svislé konstrukce

Příčky budou provedeny jako montované sádkartonové dle technologie Knauf.

Podlahy

Podlahy budou tvořeny z keramických dlaždic nebo z korku.

Úpravy vnějších povrchů

- Fasáda – omítka drhnutá – béžová
- Sokl – omítka drhnutá – béžová
- Přesah střechy – pohledové dřevo
- Střešní krytina – plechová titanzinková falcovaná NedZink, povrchová úprava NOVA
- Klempířské výrobky – titanzinek NedZink
- Výplně otvorů – dřevěné

Úpravy vnitřních povrchů

- Sádkartonový obklad, popř. pohledové dřevo, keramické obklady RAKO

Výplně otvorů

Dřevěná okna a dveře SULKO, profil EURO 78.

Krytina

Plechová titanzinková falcovaná NedZink, povrchová úprava NOVA.

Klempířské výrobky

Klempířské výrobky budou z titanzinku, stejně jako okapový systém.

Tepelné izolace

Zateplení vnější strany obvodové zdi minerální vatou Isover TF-Profi tl. 100 + 80 mm. Sokl RD bude zateplen extrudovaným polystyrenem tl. 100 + 80 mm. Zateplení podlahy v celé ploše polystyrénem EPS 150S tl. 60 mm. Zateplení střechy minerální vatou Isover Unirol Profi tl. 100 mm + Isover R tl. 60 mm + Isover S tl. 120 mm.

Vzduchotechnika

Nad sporákem v kuchyni bude umístěna cirkulační digestoř. V domě není instalována vzduchotechnika, je však pro ni zřízené zázemí a je možné ji dodatečně nainstalovat.

c) mechanická odolnost a stabilita

Stavba bude provedena dle ověřené projektové dokumentace, za dodržení veškerých navržených stavebních materiálů a složení stavebních konstrukcí. Stavba bude prováděna dodavatelsky, odborně způsobilými firmami, pod dohledem stavebního dozoru.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologický zařízení

a) technické řešení

Bez technických a technologických zařízení.

b) výčet technických a technologických zařízení

Bez technických a technologických zařízení.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

viz samostatná projektová dokumentace

- a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků,
- b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně + požární bezpečnosti,
- c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí,
- d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest,
- e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

- f) zajištění potřebného množství požární vody, popř. jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst,
- g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty),
- h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení),
- i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními,
- j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

viz samostatná projektová dokumentace

- a) kritéria tepelně technického hodnocení,
- b) energetická náročnost stavby,
- c) posouzení využití alternativních zdrojů energií.

Alternativní zdroje energie nejsou uvažovány.

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

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

Z hlediska hygieny, ochrany zdraví a životního prostředí musí všechny použité stavební materiály na stavbu rodinného domu splňovat zdravotní nezávadnost s platnými atesty, doložené certifikáty.

Nejedná se o pracovní prostředí.

Vznik odpadů

S odpady bude nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb. – Zákon o odpadech.

Vytápění

Zdrojem tepla pro objekt je kotel na tuhá fosilní paliva s ručním přikládáním Viadrus Hercules U26 s výkonem dle normy 12 kW a jmenovitým výkonem 8 kW. Kotel je napojen na otopnou soustavu podlahového topení, akumulární nádrž Dražice

NAD 750 V1 o objemu 750 l a kombinovaný ohřívač TUV Dražice OKC 180 o objemu 180 l.

Větrání

Větrání objektu je nucené pomocí vzduchotechniky s rekuperací.

Příprava TUV

V technické místnosti je kombinovaný ohřívač TUV Dražice OKC 180 o objemu 180 l, který je napojen na rozvod TUV.

Osvětlení

Veškeré místnosti jsou osvětleny přirozeně, kromě WC místností. Umělé osvětlení je navrženo v souladu s platnými zákony a normou ČSN EN 12665.

Osvětlení je zřízeno převážně jako bodové, ovládané manuálně.

Zdroj tekoucí vody

Objekt je napojen na veřejný vodovod. Rozvody vody jsou umístěny v podlaze a konstrukci stropu 1. NP.

Odpadní vody

Odpadní vody jsou svedeny do domácí třístupňové čistírny odpadních vod, dále do veřejné kanalizace.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Dle mapy radonového indexu je kategorie radonového indexu geologického podloží přechodná. Jako ochranné opatření byla navržena horizontální hydroizolace z asfaltového pásu SKLOBIT 40 Mineral.

b) ochrana před bludnými proudy

V dané lokalitě nevznikají žádné zvláštní požadavky na ochranu před bludnými proudy.

c) ochrana před technickou seizmicitou

V dané lokalitě nevznikají žádné zvláštní požadavky na ochranu před technickou seizmicitou.

d) ochrana před hlukem

U rodinného domu v dané lokalitě nevznikají žádné zvláštní požadavky na ochranu proti hluku.

e) protipovodňová opatření

V dané lokalitě nevznikají žádné zvláštní protipovodňová opatření.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Napojení na vodovodní řád

Vodovodní řád je veden po kraji komunikace na p. č. 591/5, k. ú. Kosov. Napojovací bod leží na východ od pozemku a je v situaci označen písmennou značkou „VR“.

Napojení na kanalizaci

Blízko jižní hranice pozemku investora p. č. 591/6, k. ú. Kosov je umístěna revizní šachta kanalizace, do které je zaústěna odpadní voda z domácí čistírny odpadních vod a přepad ze vsakovací jímky na dešťovou vodu. Ta se dále napojuje na veřejnou kanalizační síť. Napojovací bod leží na jižní straně pozemku a v situaci je označen písmennou značkou „K“.

Vedení NN

Nízké napětí je vedeno v zemi na p. č. 591/7, k. ú. Kosov. Napojovací bod leží na jižní straně pozemku a v situaci je označen písmennou značkou „NN“.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Vodovodní přípojka – PE 32x3,0, délka cca. 16,0 m

Kanalizační přípojka – KG-systém (PVC), DN(OD) 150, délka cca. 5,3 m

Přípojka NN – kabel AYKY 4B x 25, délka cca. 18,4 m

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Stavební parcela p. č. 591/6 k. ú. Kosov bude napojena na dopravní infrastrukturu pomocí nově zřízeného sjezdu na nově zřízenou místní komunikaci p. č. 591/7 k. ú. Kosov., která se napojí na stávající místní komunikaci – p. č. 587/2 k. ú. Kosov.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Sjezd z místní komunikace p. č. 591/7 na parcelu stavebníka p.č. 591/6 k. ú. Kosov bude proveden v šířce 3,0 m přes snížený betonový obrubník. Snížení betonový obrubník bude osazen max. 3 cm nad niveletu vozovky. Povrchový kryt vjezdu bude proveden jako rozebíratelný, z betonové zámkové dlažby.

Sjezd je přibližně 3 m svažován směrem ke komunikaci, kde je provedeno příčné liniové odvodnění Hauraton Recyfix Pro, zaústěné do revizní šachty kanalizace.

c) doprava v klidu

Rodinný dům má navržené garážové stání pro jeden osobní automobil. Na zpevněné ploše parcely je možné zaparkovat další 3-4 osobní automobily.

d) pěší a cyklistické stezky

U objektu se nenachází pěší ani cyklistické stezky.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Zpevněné plochy:

Plocha pro příjezd a stání auta a přístup k RD budou provedeny ze zámkové dlažby, uložené do šterkopískového zhutněného lože. Zpevněné plochy budou spádovány na pozemek investora, případně do kanalizačního žlabu.

b) použité vegetační prvky

Na pozemku stavebníka v okolí rodinného domu předpokládá okrasná výsadba stromů a keřů.

c) biotechnická opatření

Není předmětem bakalářské práce.

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

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

Ovzduší

Ve fázi výstavby lze stavbu považovat za krátkodobý plošný zdroj znečištění, a to během výkopových prací, přípravy staveniště a terénních úprav. Dodavatel stavby je zodpovědný za údržbu jím využívaných přístupových cest po celou dobu výstavby.

Prašnost nemá zásadní vliv na ovzduší během výstavby.

Během provozu stavby budou hlavními zdroji znečišťující ovzduší kotel na tuhá paliva. Kotel musí mít certifikaci a splňovat limity požadované legislativou.

Vliv spalování tuhých paliv na ovzduší je v místních podmínkách přijatelný a vyhovuje platné legislativě.

Hluk

Hluk z dopravy a stavby bude v dané lokalitě zcela zanedbatelný. Stavební práce budou započaty vždy v 7.00 a ukončeny v 18:00.

Odpady

S odpady se nakládá dle nařízení vlády č. 185/2001 Sb. – Zákon o odpadech. Dle vyhlášky č. 381/2001 Sb. – Katalog odpadů se odpady rozdělí na odpad nebezpečný a ostatní a určí se příslušná likvidace. Odpady se budou skladovat a třídít na předem určeném místě, odkud budou připraveny k odvezení a následné likvidaci.

Při provozu budovy budou vznikat splaškové odpadní vody a dešťové vody. Splaškové vody jsou odváděny do třístupňové domácí čistírny odpadních vod a dále do kanalizačního řádu obce Kosov. Dešťové vody jsou zaústěny do akumulární nádrže,

následně do vsakovací jímky, která napomáhá k tomu, aby během užívání stavby nedošlo k zahlcení kanalizačního řadu. Množství vody určuje hydrotechnický výpočet.

U stavby se nepředpokládají další negativní vlivy na životní prostředí.

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

Stavba je umístěna v nezastavěném území obce, určené územním plánem k budoucímu zastavění. Parcela leží na pozemku, který je v katastru evidován jako zatravněná plocha, využívána k zemědělskému hospodaření.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Bez vlivu na soustavu chráněných území Natura 2000.

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

Není předmětem bakalářské práce.

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

Žádná ochranná a bezpečnostní pásma nejsou navrhována.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

U stavby není nutné splnění základních požadavků na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Zajištění rozhodujících hmot je na dodavatelské firmě.

b) odvodnění staveniště

Není potřeba. Hladina spodní vody nedosahuje úrovně základové spáry.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Přístup na stavební pozemek bude z místní komunikace p. č. 587/2, k. ú. Kosov nově vybudovaným sjezdem.

Napojení na technickou infrastrukturu bude prostřednictvím nově vybudovaných přípojek.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba nemá na okolní stavby vliv. Bude prováděna pouze na parcele č. 591/6.

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

Na staveništi se nebude demolovat ani kácet.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Jedná se o dočasné staviště. Nejsou veřejné zábory.

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

S veškerými odpady, které budou vznikat stavební činností, bude nakládáno v souladu s:

Zákon č. 185/2001 Sb. – Zákon o odpadech

Vyhláška č. 381/2001 Sb. – Katalog odpadů

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

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

Zastavěná plocha: 121,40 m²

Celkové množství sejmuté ornice: 36,4 m³

Celkové množství ostatní zeminy: 60,7 m³

Ornice bude v průběhu stavby uskladněna na pozemku investora, později bude využita pro terénní úpravy. Přebytečná zemina bude odvezena na skládku.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Během výstavby dojde k přechodnému zhoršení životního prostředí vlivem hluku a prašností, exhalacemi a otřesy.

Dodavatel musí zajistit pravidelnou údržbu příjezdové komunikace. V nočních hodinách od 22.00 do 6.00 musí být dodržován noční klid a zbytečně nezatěžovat okolí hlukem.

Stavební odpad, jako fólie, dřevo, ocel, beton, obaly atd. se budou skladovat na určeném místě a náloží se s nimi dle zákona č. 185/2001 Sb. – Zákon o odpadech, č. 381/2001 Sb. – Katalog materiálů, č. 383/2001 Sb. – O podrobnostech nakládání s odpady.

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

Při provádění stavebních prací je nutno se řídit nařízením vlády:

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

č. 309/2006 Sb. – Kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,

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

č. 361/2007 Sb. – Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,

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

č. 378/2001 Sb. – Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Pracovníci jsou povinni používat předepsané ochranné pomůcky. Montážní práce provádí pouze oprávněná osoba.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Nejsou dotčené stavby.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Při výjezdu vozidel ze staveniště je dodržovat pravidla silničního provozu.

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

Během stavbě nevznikají speciální podmínky pro provádění stavby.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Přibližné termíny realizace stavby:

Započetí stavby: březen 2016

Ukončení stavby: Říjen 2016

Přesné termíny oznámí investor.

Stavba je prováděna dodavatelsky. Postup stavebních prací závisí na harmonogramu stavebních prací vypracovaným dodavatelskou firmou.

D.1.1.a Technická zpráva

D.1.1.a.1 Účel objektu

Obsahem projektové dokumentace je projekt pro stavební povolení na rodinný dům v obci Kosov, kat. úz. Kosov, parcela č. 591/5. Rodinný dům je proveden jako samostatně stojící, dvoupodlažní, nepodsklepený, zastřešený sedlovou střechou se sklonem 5°. Půdorys objektu je členitějšího tvaru s půdorysnými rozměry 13,9 × 10,8 m. Stavební parcela je mírně sklonitá na jihozápad.

D.1.1.a.2 Funkční náplň

Objekt bude sloužit jako rodinný dům pro 4 – člennou rodinu.

D.1.1.a.3 Kapacitní údaje

zastavěná plocha rodinného domu: 121,40 m²

zastavěná plocha samostatně: 121,40 m²

zpevněná plocha: 188,55 m²

obytná plocha: 99,35 m²

užitná celková plocha: 217,59 m²

obestavěný prostor: 729,62 m³

D.1.1.a.4 Architektonické a dispoziční řešení

Hlavní vstup do rodinného domu je v 1. NP ze západní strany, ze kterého se vstupuje do zádveří a dále do vstupní haly. Ze vstupní haly je přístup do obývacího pokoje, kuchyně, jídelny, WC místnosti a technické místnosti. V této hale je také realizován přístup do 2. NP dřevěným montovaným schodištěm ve tvaru L. V 2. NP je dispozičně řešena pracovna, dva dětské pokoje, ložnice, koupelna a samostatná WC místnost.

Úložné prostory jsou řešeny jednak v úložném prostoru pod montovaným schodištěm a také v prostoru garáže, která je přístupná ze zádveří objektu. Z této garáže

je také realizován druhý vstup do technické místnosti, která je propojena s exteriérem vstupními dveřmi.

V 1. NP je z prostoru jídelny zřízen vstup balkónovými dveřmi na terasu, která je půdorysného tvaru L a je orientovaná na jihovýchod, jih a jihozápad.

Fasáda objektu je z minerální omítky béžové barvy, půdorysný výčnělek, který tvoří obrys garáže, je obložen dřevěnými modřínovými palubkami. Dále je stejný obklad realizován na jihovýchodní straně v úrovni 2. NP, který zaplňuje prázdné místo fasády a vytváří zajímavý architektonický vzhled fasády. Terasa přiléhající k objektu je taktéž z modřínového masivního dřeva. Konstrukce zastřešení je z fošnových prvků dřevěné konstrukce, která je určena k ozelenění plazivými rostlinami.

D.1.1.a.5 Celkové provozní řešení

Objekt má dvě nadzemní podlaží. Přístup k objektu je z nově budované příjezdové komunikace. Hlavní vstup a vjezd do garáže jsou situovány na západní straně objektu. Do objektu se vstupuje přes zádveří a vstupní halu. Hala je napojená na kuchyň, obývací pokoj, jídelnu, WC místnost a technickou místnost. Do garáže je přístup ze zádveří nebo z technické místnosti. Do 2. NP vede schodiště umístěné ve vstupní hale. Ze vstupní haly ve 2. NP je přístup do dvou dětských pokojů, ložnice, WC místnosti, pracovny a koupelny.

Technická místnost má také venkovní dveře, které slouží pro zásobování palivem v zimním období. Objekt má venkovní terasu, na kterou je přístup balkónovými dveřmi z jídelny.

D.1.1.a.6 Technologie výroby

Objekt je navržen jako dřevostavba zhotovená montážní prací. Konstrukční části objektu jsou tvořeny lepenými CLT panely, které jsou vyrobeny ve výrobním závodě na CNC strojích. Panely jsou vyrobeny dle výrobní dokumentace s milimetrovou přesností. Tyto panely jsou dovezeny na stavbu a jeřábem dopraveny na místo montáže, kde se montují přímo na zhotovenou základovou ŽB desku. Po smontování hrubé stavby se postupuje obdobně jako u zděných staveb montážními pracemi, montáží oken a zateplením obálky budovy.

D.1.1.a.7 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

D.1.1.a.7.1 Základy

D.1.1.a.7.1.1 Základové poměry

Stavební parcela je mírně svažité na jihozápad. Na stavební parcele jsou známé geologické poměry a jsou dohátelné na internetových stránkách geoportálu. Zemina je zatříděna jako únosná, s přechodným radonovým indexem a hloubkou podzemní vody cca 4,5 m pod úrovní terénu.

D.1.1.a.7.1.2 Konstrukce základů

Základy jsou provedeny jako plovoucí monolitická deska z železobetonu třídy C20/25, třída reakce prostředí XC1, která je vyztužena ocelovou KARI sítí s velikostí ok 150×150 mm, a průměrem prutu 8 mm. Stykování sítí bude přesahem minimálně 300 mm na každou stranu. Tloušťka základové desky je 300 mm a bude betonována do bednění a hutněna dle předpisů dodavatele. Základová deska je provedena na zámraznou hloubku, tj. 600 mm pod úrovní upraveného terénu. Deska je založena na vrstvě tepelně izolačního granulovaného pěnového skla, frakce 10/60 mm, o tloušťce 500 mm. Vrstva z pěnového skla se realizuje ve 3 etapách dle projektu a hutní se vibrační deskou s hmotností větší jak 100 kg. Přesah této vrstvy musí být po celém obvodu dle projektu min. 1000 mm, aby bylo eliminováno promrzání základů. Míra zhutnění je 1:1,3. Pod vrstvou pěnového skla je drenážní podsyp z drceného kamene frakce 32/64 mm a tloušťce 150 mm. Po obvodu výkopu je drenážní trubka o průměru 100 mm, která je na betonové podkladní spádové vrstvě z betonu třídy C12/15 a tloušťce 100 mm.

Vrstva drenážního podsypu a pěnového skla je obalena geotextílií dle projektu, která zaručí, aby nedocházelo k zanášení drenážního podsypu a drenážního potrubí nečistotami.

Základy je nutno provádět ihned po vykopání stavební jámy, aby nedocházelo k vysychání, případně k rozbřednutí výkopu.

Po provedení ŽB desky je nutné ošetřovat betonovou konstrukci min. 5 dnů. Beton musí být po celou dobu ve vlhkém stavu, aby nebyl narušen proces hydratace. To zajistí dodavatel vhodným opatřením (přikrytí plachtou).

Prostupy v základové konstrukci jsou z plastové chráničky v místech určených projektovou dokumentací.

D.1.1.a.7.2 Komunikace

K objektu bude zajištěn přístup nově zřízenou příjezdovou komunikací a chodníkem ze zámkové dlažby. Přístup na pozemek bude z jižní strany z nově vybudované příjezdové komunikace na parcele č. 591/7.

D.1.1.a.7.3 Svislé konstrukce

Svislé obvodové konstrukce jsou tvořeny dřevěnými křížově lepenými CLT panely Solid tl. 124 mm, systém Novatop-system. Vnitřní nosné zdi jsou tvořeny CLT panely tl. 84 mm. Panely jsou prefabrikované a určeny k rychlé montáži na stavbě. V panelech jsou již vytvořeny otvory pro okna, dveře a prostupy pro ZTI, EL, VZT. Panely se osadí na základovou desku opatřenou vodorovnou hydroizolací a kotví se dle technologického předpisu výrobce k ŽB desce pomocí ocelových L profilů. Během montáže je nutné, aby pracovníci byli řádně seznámeni s dodatečným zavětrováním při montáži panelů pomocí ocelových tyčí. Panely obvodových stěn jsou spojeny na ozub a zakotveny k sobě vysokopevnostními vruty dle projektové dokumentace.

Vnitřní nosné zdi jsou mezi sebou a k obvodovým stěnám připojeny na sraz.

V technické místnosti bude vyzděn tříslůžkový komín Schiedel UNI plus, s vnitřním průměrem 160 mm, který před vstupem střešou přechází na komínový nerezový nástavec ICS o průměru 160 mm.

Svislé dělicí příčky jsou zhotoveny jako sádkartonové tl. 100 mm, systém Knauf, s jednoduchým opláštěním bílými deskami tl. 12,5 mm a akusticky izolační výplní Isover Merino tl. 60 mm.

D.1.1.a.7.4 Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce nad 1. NP bude tvořena dřevěnými žebrovými lepenými panely Elements, Novatop-system o tl. 180 mm. Panely jsou prefabrikované. Pokládají

se na zhotovené obvodové stěny buď jako prostý, nebo spojitý nosník. Panely se kladou vedle sebe bez vůle a zajišťují se vruty proti vzájemnému posunutí dle pokynů výrobce. Stropní panely lícují s obvodovou zdí. Velikost a tvar panelů je odlišný a řídí se projektovou dokumentací. V panelech jsou již vytvořeny prostupy pro ZTI, EL, VZT.

Překlady v obvodových panelech se zřizují na základě výrobní dokumentace dle statických výpočtů výrobce.

D.1.1.a.7.5 Střešní konstrukce

Objekt bude zastřešen pultovou střechou se sklonem 5°. Střešní krytina bude použita plechová falcovaná z titanzinkového plechu NedZink tl. 0,6 mm s povrchovou úpravou NOVA. Krytina bude spojována dvojitou stojatou a ležatou drážkou.

Střešní konstrukce nad 2. NP bude tvořena dřevěnými žebrovými lepenými panely Elements, Novatop-system o tl. 160 mm. Panely jsou prefabrikované. Pokládají se na zhotovené obvodové stěny buď jako prostý, nebo spojitý nosník. Panely se kladou vedle sebe bez vůle a zajišťují se vruty proti vzájemnému posunutí dle pokynů výrobce. Střešní panely lícují s obvodovou zdí. Velikost a tvar panelů je odlišný a řídí se projektovou dokumentací. Prostupy pro odvětrání kanalizace a pro vstup komínu budou realizovány již ve výrobě.

Střešní panely budou již z výroby vyplněny tepelně izolační minerální vatou Isover Unirol Profi tl. 100 mm.

D.1.1.a.7.6 Schodiště

Schodiště v objektu bude realizováno z masivního bukového dřeva jako schodnicové se zadlabanými stupnicemi a podstupnicemi. Schodiště bude ukotveno k podlaze 1. NP a ke stropní konstrukci 2. NP. Tvar schodiště je L a celkový počet stupňů je 17. Zábradlí schodiště bude z nerezové oceli o výšce 900 mm.

D.1.1.a.7.7 Podlahy

Podlahy jsou navrženy s pochozí vrstvou dle účelu jednotlivých místností. Všechny podlahy v obytných a užitných místnostech budou realizovány jako suché, s výjimkou garáže, kde bude použito cementového potěru pro roznášecí vrstvu. Podlahy budou provedeny jako plovoucí, proto je nutné zajistit jejich důslednou dilataci od

svislých nosných stěn. Jednotlivé skladby podlah jsou uvedeny v příloze tohoto projektu.

D.1.1.a.7.8 Podhledy

V objektu budou realizované podhledy ze sádrokartonových desek Knauf White tl. 12,5 mm. Podhledy budou umístěny pouze v místech, kde je nutno zakrýt vedení VZT rozvodů do jednotlivých místností. Podhledy ve WC místnostech a v koupelně budou provedeny ze sádrokartonových desek Knauf Green tl. 12,5 mm pro použití do prostor s vyšší relativní vlhkostí. Podhledy budou konstruovány z ocelové konstrukce z CD profilů 60 × 27 mm na multifunkční závěs pro CD profily.

D.1.1.a.7.9 Obklady

Vnitřní obklady v místnostech s vlhkým provozem budou provedeny do výšky 1800 mm, v kuchyni pak ve výšce 850 mm nad podlahou o výšce 600 mm. Obklady budou v místech rohů opatřeny rohovou lištou. Přestup obkladu v podlahu bude zasilikonován.

D.1.1.a.7.10 Omítky a fasády

Vnitřní úprava povrchů bude zhotovena dle projektové dokumentace. V místech určených touto dokumentací bude úprava stěny obkladem sádrokartonovou deskou tl. 12,5 mm, na kterou bude proveden nátěr požadované barvy. Desky se budou kotvit přímo ke stěně pomocí samořezných vrtů. Ve většině obytných místností bude přiznaný pohledový nosný dřevěný panel Novatop Solid, stejně tak jako přiznaný pohledový dřevěný stropní panel Novatop Elements.

Venkovní omítka bude provedena jako fasádní rýhovaná minerální omítka béžové barvy. Fasáda lemující prostor garáže bude v celé výšce zhotovena z dřevěného obkladu, který bude ve vodorovném uložení přichycen na dřevěném roštu. Palubky obkladu budou z modřínového dřeva v přírodní barvě. Obklad bude odsazený a provětrávaný.

D.1.1.a.7.11 Izolace

D.1.1.a.7.11.1 Hydroizolace

Hydroizolace proti zemní vlhkosti bude provedena z modifikovaného hydroizolačního pásu KVK Parabit Sklobit 40 Mineral, který současně slouží jako ochrana proti proniku radonu. V zájmovém území je radonový index přechodný. Hydroizolační pás je celoplošně natavený. Podkladní beton bude ošetřen podkladním nátěrem. Izolace bude po obvodu vyvedena na vnější stěny do výše min. 300 mm nad přilehlý terén. Pokládka hydroizolace a její kontrola musí odpovídat požadavkům ČSN 73 0601.

Podlahové konstrukce v mokřích provozech, zejména koupelna, WC místnost a technická místnost bude opatřena tekutou fólií Fermacell na sádrovláknité desky Fermacell. Fólie bude nanášena pomocí válečku na předem penetrovaný podklad hloubkovou penetrací Fermacell.

Ve skladbě střešního pláště je použita pojistná hydroizolace Dorken Delta-Trela. Jedná se o strukturovanou fólii tl. 8 mm, která tvoří podklad pod plechovou falcovanou krytinu. Fólie je k podkladu kotvena pomocí těsnících hřebíků Delta.

Pod dřevěným obkladem venkovní stěny garáže bude použita pojistná difúzní fólie DuPont Tyvek Solid, která bude k podkladu přichycena dřevěným roštem pro uchycení dřevěného obkladu.

D.1.1.a.7.11.2 Tepelná izolace

Veškeré tepelné izolace jsou navrženy tak, aby konstrukce splnily požadavky ČSN 73 0540-2. Tepelná izolace podlah bude provedena tepelně izolačním podsypem základové desky z granulovaného pěnového skla v tl. 500 mm se součinitelem prostupu tepla $\lambda = 0,080 \text{ W}/(m \times K)$. Ve skladbě podlahy bude dále dodatečné zateplení z podlahového polystyrenu EPS 150S o tl. 60 mm se součinitelem prostupu tepla $\lambda = 0,035 \text{ W}/(m \times K)$.

Obvodové stěny budou zatepleny dvěma vrstvami tepelně izolačních desek z kamenných podélných vláken Isover TF-Profi se součinitelem prostupu tepla $\lambda = 0,036 \text{ W}/(m \times K)$. První vrstva je tl. 100 mm, druhá vrstva tl. 80 mm. Desky se kotví

tak, aby byla překrytá styčná spára jednotlivých desek. Desky se kotví systémem Weber therm elastik W k dřevěnému podkladu a pojistí se přichycením talířovými hmoždinkami pro dřevostavby Ejotharm STR H, s vrutem délky 200 mm. Hmoždinky budou zapuštěny do izolace a zazátkovány minerálními zátkami o tl. 15 mm z důvodu eliminace tepelných mostů.

Tepelná izolace střechy je tvořena celkově třemi vrstvami. Směrem od interiéru je první vrstva tepelné izolace aplikovaná mezi žebra dřevěného střešního panelu Novatop Elements. Celková tloušťka minerální izolace Isover Unirol Profi je 100 mm, součinitel prostupu tepla $\lambda = 0,033 \text{ W}/(m \times K)$. Další navazující izolace je Isover R, tl. 60 mm se součinitelem prostupu tepla $\lambda = 0,038 \text{ W}/(m \times K)$. Poslední vrstvou je minerální izolace Isover S, tl. 120 mm se součinitelem prostupu tepla $\lambda=0,039 \text{ W}/(m \times K)$. Izolace jsou ve střešním plášti kotveny roznášecí dřevovláknitou deskou MDF tl. 25 mm, která je kotvena k dřevěnému střešnímu panelu Elements samořezným vrutem HBS-Wintech Woodwork.

D.1.1.a.7.11.3 Zvuková izolace

Zvuková izolace bude použita ve skladbě podlah v 2. NP. Jako kročejová izolace bude použita minerální deska Isover T-P o tl. 20 mm, která bude volně ložena přímo na stropním panelu.

D.1.1.a.7.12 Výplně otvorů

Nové výplně otvorů jsou z dřevěných profilů EURO 78 s izolačním trojsklem. Barva oken bude hnědá, dřevo borovicové. Okna jsou otevíravá a sklopná. Všechny výplně otvorů vyhovují požadavkům normy ČSN 73 0540-2. Všechny výplně otvorů jsou vybaveny celoobvodovým kováním s funkcí mikroventilace s kovovými ovládacími prvky. Montáž prvků je provedena do otvoru v souladu s předpisy. Obvodová spára je vyplněna PU pěnou. Okna v dřevěném panelu jsou osazena v líci strany blíže k exteriéru. Okna orientovaná na jihovýchod, jih a jihozápad budou vybavena předokenními žaluziemi, které budou zabudovány do tepelné izolace obvodových stěn. Žaluzie budou poháněny elektricky. Parapetní desky oken budou dřevotřískové s laminátovou povrchovou úpravou.

Vchodové dveře jsou dřevěné z profilu EURO 78. Dveře jsou otevíravé dovnitř, po pravé straně je umístěn boční prosklený fix. Těsnění dveří je obvodové dvojité. Dveře budou opatřeny zámkem, umožňujícím otevření dveří zevnitř i v zamčeném stavu.

Výrobky musí splňovat veškeré dotčené platné normy, např. vodotěsnost, průdušnost, tepelnou vodivost atd. Požadované vlastnosti výrobků musí být doloženy atesty.

Truhlářské výrobky tvoří vnitřní dřevěné dveře do obložkových zárubní s povrchovou úpravou lamino. Interiérové dveře jsou bezprahové.

D.1.1.a.7.13 Zámečnické výrobky

Zábradlí na schodišti, které bude provedeno z nerezové oceli JAP, bude kotveno z boku, do výšky 900 mm. Zábradlí u balkónových dveří bude taktéž z nerezové oceli, výplň trubková o průměru 10 mm. Nad hlavním vstupem do objektu bude provedena skleněná stříška s nerezovým nosným systémem Bartosini Paracielo.

D.1.1.a.7.14 Klempířské výrobky

Střešní krytina, podokapní žlaby, svody, kotlíky, oplechování parapetu budou z titanzinkového falcovaného plechu tl. 0,6 mm. Klempířské prvky jsou vypsány ve výpisu klempířských prvků tohoto projektu.

D.1.1.a.8 Bezpečnost při užívání stavby

Pro užívání rodinného domu nevznikají žádné zvláštní předpisy.

Stavbu užíváme v souladu se zákonem:

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

č. 361/2007 Sb. – Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

č. 258/2000 Sb. – Zákon o ochraně veřejného zdraví

Stavbu je nutné během jejího užívání pravidelně udržovat. Pravidelnou kontrolu si vyžaduje především střecha a okapový systém domu. Při práci ve výškách je nutné použít ochranné prostředky proti pádu.

Běžná údržba oken bude prováděna z vnitřních prostor.

Přiléhající zpevněné plochy je nutné udržovat v zimním období. Sníh bude z komunikací odklizen ručně.

D.1.1.a.9 Ochrana zdraví a pracovního prostředí

Při provádění stavebních prací je nutno se řídit nařízením vlády:

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

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

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

č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

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

č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Pracovníci jsou povinni používat předepsané ochranné pomůcky. Montážní práce provádí pouze oprávněná osoba.

D.1.1.a.10 Stavební fyzika

D.1.1.a.10.1 Tepelná technika

Objekt je navržen jako nízkoenergetická stavba. Všechny konstrukce vyhovují požadavkům normy ČSN 73 0540-2. Pro objekt byl zpracován protokol

k energetickému štítku obálky budovy, který je obsažen v příloze tohoto dokumentu. Budova byla zatříděna do klasifikační třídy B – úsporná.

D.1.1.a.10.2 Osvětlení, oslunění

Oslunění místností umožňují okna, jejichž plocha se rovná přibližně $1/8 - 1/10$ půdorysné plochy posuzované místnosti. Přirozeně jsou osvětleny všechny místnosti, vyjma WC místnosti v 1. NP.

Umělé osvětlení je navrženo v souladu s platnými zákony a normou ČSN EN 12665.

Osvětlení je zřízeno převážně jako bodové, ovládané manuálně.

D.1.1.a.10.3 Akustika

Akustika je řešena v samostatné příloze tohoto projektu. Posuzované obvodové stěny objektu vyhovují normovým požadavkům. Vnitřní dělící příčky z hlediska požadavků na akustiku nevyhovují, což je za cenu přiznaných dřevěných pohledových panelů Novatop Solid.

D.1.1.a.10.4 Zásady hospodaření s energiemi

Hospodaření s dešťovou vodou: akumulace vody v akumulární nádrži o objemu $3,35 \text{ m}^3$, dále vsakovací jímka na pozemku investora

$$\text{Průtok srážkových vod } Q_r = i \times A \times C = 0,02 \times 175,0 \times 1,0 = 3,50 \text{ l/s} \quad (1)$$

kde i – intenzita deště [$\text{l/s} \times \text{m}^2$]

A – půdorysná plocha střechy [m^2]

C – součinitel odtoku [-]

$$\text{Množství srážek: } Q = A \times f_s \times f_f = 175,0 \times 0,8 \times 0,9 = 126,0 \text{ m}^3/\text{rok} \quad (2)$$

kde A – půdorysná plocha střechy [m^2]

f_s – koeficient odtoku střechy [-]

f_f – koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot [-]

$$\text{Navržený objem akumulární nádrže: } V_p = (Q/365) \times z = (126/365) \times 20 = 6,9 \text{ m}^3 \quad (3)$$

kde Q – možné množství zachycených srážek [m^3/rok]

z – koeficient optimální velikosti

D.1.1.a.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Dle mapy radonového indexu je kategorie radonového indexu geologického podloží přechodná. Jako ochranné opatření byla navržena horizontální hydroizolace z asfaltového pásu SKLOBIT 40 Mineral.

D.1.1.a.12 Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Veškeré nosné konstrukce musí být navrženy a provedeny v souladu s požárně bezpečnostním řešením, které je samostatnou částí projektu.

D.1.1.a.13 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Dle výkresu stěnových panelů se požaduje dodávka panelů ve dvou různých kvalitách. Stěnové panely do obytných místností budou zhotoveny v pohledové kvalitě A/B, ostatní panely, které budou ve vlhkých provozech, v garáži a panely, které budou zakrývány sádkartonovými deskami, budou v konstrukční kvalitě B/C.

D.1.1.a.14 Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provedení a jakost stavebních konstrukcí

Netradiční postupy se nevyskytují.

D.1.1.a.15 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby-obsah a rozsah dílenské dokumentace zhotovitele

Nejsou stanoveny požadavky.

D.1.1.a.16 Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadavky nad rámec povinných-stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Musí být provedena kontrola všech konstrukcí, které budou zakryty a jejich přejímka stavebním dozorem investora. Zkoušky a požadavky nad rámec povinných nejsou stanoveny.

D.1.1.a.17 Výpis použitých norem

- ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov – Část 1:TerminologieČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2:Požadavky
- ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov – Část 3:Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky
- ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí
- ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží

Závěr

Bakalářská práce řeší dle zadání rodinný dům z konstrukčního systému Novatop-system. Jedná se o dřevostavbu o dvou nadzemních podlažích pro rodinu se dvěma dětmi.

Práci jsem započal přípravnými pracemi, výběrem stavební parcely a zjištění potřebných informací a dat z katastrálního úřadu a geoportálu. Na základě těchto informací jsem určil nejvhodnější situování stavby na pozemku s přihlédnutím ke světovým stranám a přístupovým možnostem.

Na základě připravených studií, které pojednávají o vnitřní dispozici objektu, jsem řešil výkresovou dokumentaci a postupně i detaily styků konstrukce a kotvení jednotlivých prvků atd.

Konečná podoba objektu se oproti studijním pracem se pozměnila. Během kreslení dokumentace jsem musel posunout vnitřní stěny, pomocí kterých jsem upravoval vnitřní dispozice, zvětšil jsem půdorysný rozměr objektu a také změnil vnější vzhled budovy umístěním odlišných okenních otvorů.

Díky bakalářské práci jsem získal nové zkušenosti v oblasti nejen dřevostaveb, ale i dalších konstrukčních systémů. Také jsem získal široký přehled o systémových řešeních různých výrobců v mnoha odvětvích. Řešením jednotlivých detailů jsem poznal spoustu možných variant a jak si s daným problémem poradit.

Seznam použitých zdrojů

- ČR. Zákon č. 183/2006 Sb.: o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: č. 63/2006 Sb. 2006.
- ČR. Zákon č. 499/2006 Sb.: Vyhláška o dokumentaci staveb. In: č. 163/2006 Sb. 2006.
- ČR. Vyhláška č. 268/2009 Sb.: Vyhláška o technických požadavcích na stavby. In: č. 81/2009 Sb. 2009.
- ČR. Předpis č. 246/2001 Sb.: Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci). In: č. 95/2001 Sb. 2001.
- ČR. Předpis č. 268/2011 Sb.: Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb. In: č. 95/2011 Sb. 2011.
- ČR. Předpis č. 78/2013 Sb.: Vyhláška o energetické náročnosti budov. In: č. 36/2013 Sb. 2013.
- ČSN 73 0540-1. *Tepelná ochrana budov-Část 1: Terminologie*. ČR, 2005.
- ČSN 73 0540-2. *Tepelná ochrana budov-Část 2: Požadavky*. ČR, 2011.
- ČSN 73 0540-3. *Tepelná ochrana budov-Část 3: Návrhové hodnoty veličin*. ČR, 2005.
- ČSN 73 0540-4. *Tepelná ochrana budov-Část 4: Výpočtové metody*. ČR, 2005.
- ČSN 73 0532. *Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků: Požadavky*. ČR, 2010.
- ČSN 73 0802. *Požární bezpečnost staveb: nevýrobní objekty*. ČR, 2013.
- ČSN 73 0818. *Požární bezpečnost staveb: obsazení budov osobami*. ČR, 2002.
- ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb: společná ustanovení*. ČR, 2013.
- ČSN 73 0833. *Požární bezpečnost staveb: budovy pro bydlení a ubytování*. ČR, 2013.
- ČSN 73 0873. *Požární bezpečnost staveb: zásobování požární vodou*. ČR, 2013.
- ČSN 73 0824. *Požární bezpečnost staveb: výhřevnost hořlavých látek*. ČR, 1992.
- ČSN 01 3495. *Výkresy ve stavebnictví: výkresy požární bezpečnosti staveb*. ČR, 1997.
- ČSN 73 4301. *Obytné budovy*. ČR, 2004.

- MATĚJKA, Libor. *Pozemní stavitelství III: Skripta VUT*. Brno, 2005.
- RUSINOVÁ, Marie, Táňa JURÁKOVÁ a Markéta SEDLÁKOVÁ. *Požární bezpečnost staveb: Skripta VUT*. Brno, 2006.
- ČUPROVÁ, Danuše. SKRIPTA VUT. *Tepelná technika budov: Ústálený teplotní stav*. 2006.
- KOLB, Josef. *Dřevostavby: systémy nosných konstrukcí, obvodové pláště*. 2., aktualiz. vyd. v České republice. Překlad Bohumil Koželouh. Praha: Grada, 2011, 317 s. ISBN 978-80-247-4071-3.
- ZEMAN, Lubomír. *Objekty s hrázděnou konstrukcí saského typu v západním Krušnohoří, Historický sborník Karlovarska X. Karlovy Vary : Státní okresní archiv Karlovy Vary, 2004*. ISSN 1210-9401.
- SOUKUP. 6 důvodu pro KVH hranoly. [online]. 2012 [cit. 2014-05-15]. Dostupné z: <http://www.drevostavitel.cz/clanek/6-duvodu-pro-kvh-hranoly>
- DUO/TRIO. [online]. [cit. 2014-05-15]. Dostupné z: <http://dekwood.cz/produkty/kvh-duo/trio-bsh/duo/trio-67>
- Rekonstrukce a ochrana památek: Dřevěné konstrukce. [online]. [cit. 2014-05-15]. Dostupné z: http://arch.fsv.cvut.cz/predmety_Bc/Rekonstrukce_a_ochrana_pamatek/2HK_DRE VENE%20KONSTR.pdf
- HANIŠ, Pavel. Srubové domy. [online]. [cit. 2014-05-15]. Dostupné z: <http://www.srubovedomy.cz/sruby>
- Rámové stavby. [online]. [cit. 2014-05-15]. Dostupné z: <http://www.admd.cz/clanky/ramove-stavby>
- Založení pasivního domu. [online]. 25.11.2013 [cit. 2014-05-21]. Dostupné z: <http://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/materialy-a-vyrobky/beton/zalozeni-pasivniho-domu>
- LABOUTKA, Karel a Tomáš SUCHÁNEK. *Výpočtové tabulky pro vytápění 9*. 2001.
- www.tzb-info.cz
- Technické podklady Novatop-system, AGROP-NOVA a.s.

Seznam použitých zkratk a symbolů

ŽB	železobeton
RD	rodinný dům
CLT	angl. cross laminated timber (křížem lamelové dřevo)
TI	tepelná izolace
HI	hydroizolace
SPB	stupeň požární bezpečnosti
NP	nadzemní podlaží
Cxx/xx	angl. concrete (beton), označení třídy betonu
EPS	expandovaný polystyren
TUV	teplá užitková voda
NN	nízké napětí
DN	angl. diametre nominal (světlost potrubí)
PE	polyetylén
EIA	angl. Environmental Impact Assessment (vliv na živ. prostředí)
ZTI	zdravotně technické instalace
VZT	vzduchotechnická instalace
EL	elektroinstalace
PHP	přenosný hasicí přístroj
SDK	sádrokarton

Seznam příloh

Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

Studie:	01 – Situační výkres	M1:200
	02 – Půdorys 1.NP a 2.NP	M1:100
	03 – Řez A – A´, řez B – B´	M1:100
	04 – Pohledy – severní, jižní	M1:100
	05 – Pohledy – západní, východní	M1:100
	06 – Vizualizace	

Katastrální mapa

Inženýrské sítě

Seminární práce – Konstrukční systémy dřevostaveb

Složka č. 2 – C Situační výkresy

C.1 Situační výkres širších vztahů	M1:5000
C.2 Celkový situační výkres	M1:1000
C.3 Koordinační situační výkres	M1:200

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

D.1.1.01 – Půdorys základů	M1:50
D.1.1.02 – Půdorys 1NP	M1:50
D.1.1.03 – Půdorys 2NP	M1:50
D.1.1.04 – Skladba stropu nad 1 NP	M1:50
D.1.1.05 – Skladba střešního pláště	M1:50
D.1.1.06 – Půdorys střechy	M1:50
D.1.1.07 – Řez A-A´	M1:50
D.1.1.08 – Řez B-B´	M1:50
D.1.1.09 – Půdorys terasy – nosný rošt	M1:50
D.1.1.10 – Půdorys terasy – zastřešení	M1:50

D.1.1.11 – Pohledy	M1:100
D.1.1.12 – Výkres stěnových dílců 1NP	poměrové
D.1.1.13 – Výkres stropních dílců nad 1NP	poměrové
D.1.1.14 – Výkres stěnových dílců 2NP	poměrové
D.1.1.15 – Výkres střešních dílců, M	poměrové
D.1.1.21 – Detail soklu	M1:5
D.1.1.22 – Detail soklu u hlavního vstupu	M1:5
D.1.1.23 – Detail soklu u terasy	M1:5
D.1.1.24 – Detail úpravy stropní desky u schodiště	M1:5
D.1.1.25 – Detail konstrukčního řešení u střešního přesahu	M1:5
D.1.1.26 – Detail kotvení schodnice	M1:5
D.1.1.27 – Detail ukotvení vchodové stříšky	M1:5
D.1.1.28 – Detail styku sádkartonové příčky u podlahy	M1:5
D.1.1.29 – Detail styku SDK příčky u podlahy – 2. Způsob	M1:5
D.1.1.30 – Detail průchodu komínu střešním pláštěm	M1:5
D.1.1.31 – Detail osazení okna	M1:5
D.1.1.41 – Skladby konstrukcí	
D.1.1.51 – Výpis prvků	
D.1.1.61 – Výpočet schodiště	

Složka č. 4 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

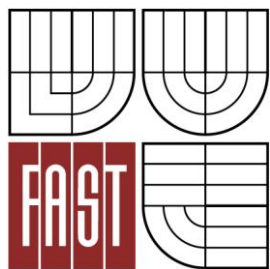
D.1.3.1 – Zpráva požární bezpečnosti stavby	
D.1.3.2 – Výkres odstupových vzdáleností	M1:200

Složka č. 5 – Stavební fyzika

S.1 – Tepelně technické posouzení objektu včetně energetického štítu obálky budovy



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PŘÍLOHY

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE SLOŽKY Č. 1-5

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTIN STEIDL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.

BRNO 2014