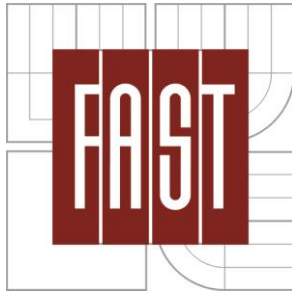


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM, POTŠTÁT

FAMILY HOUSE, POTŠTÁT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

LUKÁŠ VENCEL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.

BRNO 2015



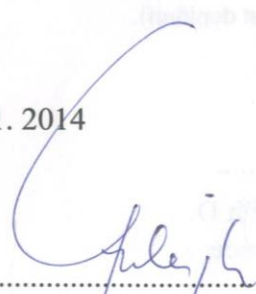
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

| | |
|--------------------------------|---|
| Studijní program | B3607 Stavební inženýrství |
| Typ studijního programu | Bakalářský studijní program s prezenční formou studia |
| Studijní obor | 3608R001 Pozemní stavby |
| Pracoviště | Ústav pozemního stavitelství |

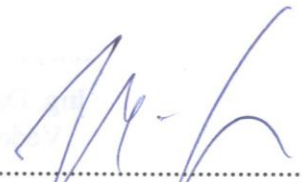
ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

| | |
|---|-----------------------------|
| Student | Lukáš Vencel |
| Název | Rodinný dům, Potštát |
| Vedoucí bakalářské práce | Ing. David Bečkovský, Ph.D. |
| Datum zadání bakalářské práce | 30. 11. 2014 |
| Datum odevzdání bakalářské práce | 29. 5. 2015 |

V Brně dne 30. 11. 2014


.....
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, cíle práce, požadované výstupy)

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

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.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

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

Abstrakt

Předmětem bakalářské práce je architektonický návrh a konstrukční řešení rodinného domu ve městě Potštát na úrovni dokumentace pro provedení stavby. Objekt se nachází v městské části Horní předměstí, v oblasti nově zasítovaných stavebních parcel. Parcela je svažité a to směrem k východu. Objekt je jednopodlažní typu bungalov 4+ kk. Součástí objektu je garáž. Vstupní prostory jsou orientovány na jihozápad. Konstrukční systém byl navrhnout jako difúzně otevřená sloupková dřevostavba. Zastřešení nad obytnou částí pultovými GNL vazníky s deskami s prolisovanými trny, nad garáží plochá střecha. Navržený objekt je v souladu s požadavky v územním plánu města Potštát.

Klíčová slova

Rodinný dům, dřevostavba, difúzně otevřená, pultový, GNL vazník, plochá střecha

Abstract

The subject of this bachelor thesis is the architectural design and construction of a house in Potštát-level documentation for construction. The building is located in the town of Horní předměstí, in a newly networked building plots. The plot is sloping to the east. The building is single-storey bungalow type 4 + kk. There is a garage. Entrance areas are oriented to the southwest. The structural system was designed as a diffuse open balustrades wooden building. Roofing over the residential parts of the aisle trusses with GNL plates punched, flat roof above the garage. The designed building is in compliance with the requirements of town planning Potštát.

Keywords

Family house, wooden building, open for diffusion, aisle, GNL truss, flat roof

Bibliografická citace VŠKP

VENCEL, Lukáš. *Rodinný dům, Potštát*: bakalářská práce. Brno, 2015. 43 s., 156 s. příloh. 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 25. 5. 2015



.....
podpis autora
Lukáš Vencel

Tato bakalářská práce byla zpracována s využitím infrastruktury Centra AdMaS.

Poděkování:

Tímto bych chtěl, poděkoval vedoucímu své bakalářské práce Ing. Davidu Bečkovskému Ph.D. za odborné vedení při vypracovávání bakalářské práce, užitečné rady a tipy při navrhování stavebních konstrukcí.

V Brně dne 25. 5. 2015

.....
podpis autora
Lukáš Vencel

Obsah

| | |
|--|----|
| 1. Úvod..... | 2 |
| 2. Vlastní text bakalářské práce | |
| A - PRŮVODNÍ ZPRÁVA | 3 |
| B - SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA | 8 |
| D - TECHNICKÁ ZPRÁVA | 20 |
| 3. Závěr | 29 |
| 4. Seznam použitých zdrojů | 30 |
| 5. Seznam použitých zkratk a symbolů | 32 |
| 6. Seznam příloh | 33 |

1. Úvod

Zadáním bakalářské práce byl architektonický návrh a vypracování projektové dokumentace pro provedení stavby.

Stavební parcela se nachází ve městě Potštát, k.ú. Potštát- Horní předměstí, v lokalitě kde by měla v budoucnu vzniknout nová zástavba rodinných domů. Při návrhu jsem se nechal inspirovat současným trendem bydlení v satelitních městečcích na okraji měst.

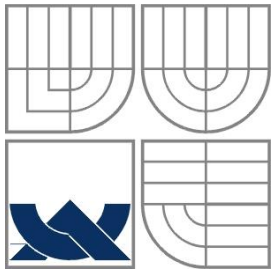
Navržený objekt je jednopodlažní typu bungalov pro čtyř až pětičlennou rodinu. V objektu o podlahové ploše 201,36 m² se nachází 4 obytné místnosti. Součástí objektu je prostorná garáž s technickým zázemím pro majitele. Obytné místnosti jsou situovány směrem k severozápadu, severovýchodu, a jihovýchodu. Parkování, mimo garáž bude zajištěno přímo na pozemku stavební parcely na zpevněné ploše před vstupem do objektu na jihozápadní straně.

Volba konstrukčního systému neměla spočívat ve výběru klasických systémových řešení, jako jsou systémy typu Porotherm, Itong atd. Proto je objekt navržen jako difúzně otevřená konstrukce sloupkové dřevostavby. Nosnou část tvoří sloupky 50/160 mm v rastru po 625 mm. Nad obytnou částí zastřešení řešeno pomocí GNL vazníků tvaru pultového, nad garáží se zastřešení řeší plochou střechou.

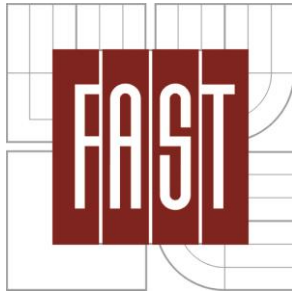
Dispoziční, statické i konstrukční řešení stavby jsou v souladu s platnými předpisy a normami. Stavba respektuje okolní zástavbu a nemá negativní vliv na životní prostředí.

Hlavní cíl práce bylo navrhnout dobře fungující konstrukci dřevostavby z hlediska stavebně konstrukčního a tepelně technického.

Bakalářská práce je členěna na přípravné a studijní práce, situační výkresy, architektonicko-stavební řešení, stavebně konstrukční řešení, požární bezpečnosti řešení a stavební fyziku.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM, POTŠTÁT

FAMILY HOUSE, POTŠTÁT

A - PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

LUKÁŠ VENCEL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.

BRNO 2015

A. 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A. 1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Rodinný dům, Potštát

b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

Potštát, katastrální území Potštát-Horní předměstí, parcelní číslo pozemku 659/4, 659/5 – stavební parcela

A. 1.2 Údaje o stavebníkovi

a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu

Radomír Vencel
Kyžlířov 24
75362 Potštát

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)

- projektová dokumentace bylo vypracována pro účely bakalářské práce

Lukáš Vencel
Kyžlířov 24
75362 Potštát

A. 2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Architektonická studie
- Zmapování pozemku vizuální prohlídkou
- Na základě zkušeností a informací podaných na místním stavebním úřadě byla přibližně určena skladba podloží a poloha inženýrských sítí

A. 3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) rozsah řešeného území

Projektová dokumentace řeší novostavbu rodinného domu na parcele 659/5 katastrální území Potštát – Horní předměstí.

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

V místě dotčeného plánovanou výstavbou se nacházejí památkové zóny, výstavba nimi nebude nijak ovlivněna. Zvláště chráněná území ani záplavová území se v lokalitě nenachází.

c) údaje o odtokových poměrech

Stavbou rodinného domu nebudou nijak narušeny odtokové poměry. Území je mírně svažité, obsahuje množství travnatých ploch a dobře propustnou zeminu, které umožňují dobré vsakování dešťových vod do podloží.

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

Novostavba RD je v souladu se schválenou územně plánovací dokumentací. Stavba se nachází k.ú Potštát - Horní předměstí v lokalitě vymezené územním pánem jako plochy určené k výstavbě rodinných domů.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Navrhovaná stavba RD splňuje obecné požadavky na využití území.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Dokumentace splňuje požadavky dotčených orgánů.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Novostavba RD nepodléhá žádné výjimce.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Stavba nepodléhá souvisejícím a podmiňujícím investicím.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby

parc.č. 659/5 – stavební parcela
parc.č. 659/4 – pozemková parcela

A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu.

b) účel užívání stavby

Objekt pro bydlení.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

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

Stavba není kulturní památkou a nepodléhá ochraně podle jiných právních předpisů.

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

Projekt neřeší bezbariérový přístup a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Stavba splňuje vyhlášku č.20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby

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

Všechny požadavky dotčených orgánů byly splněny.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Novostavba RD nepodléhá žádné výjimce.

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

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| Zastavěná plocha celkem | 243,3 m ² |
| Obestavěný prostor | 1138 m ³ |
| Užitná plocha | 201,36 m ² |
| Počet funkčních jednotek | 1 |
| Počet obyvatel | 4 – 5 osob |

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emise apod.)

| | |
|------------------------|--|
| Roční potřeba vody: | $Q_R = 36 \times 5 = 144 \text{ m}^3/\text{rok}$ |
| Množství dešťové vody: | $Q = 1,7 \text{ l/s}$ |

Množství odpadů:

Odpady vzniklé při samotné realizaci stavby budou skladovány na staveništi a poté do sběrného dvora kde bude posléze s odpadky nakládáno v souladu s platným zákonem.

Způsob likvidace odpadů vzniklé při užívání stavby řeší zákon 185/2001 Sb. O odpadech

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

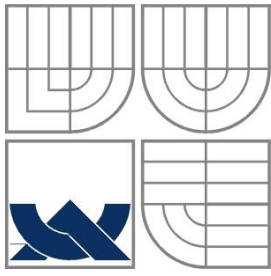
Stavba bude provedena v jedné etapě do 1 roku od jejího povolení.

k) orientační náklady stavby

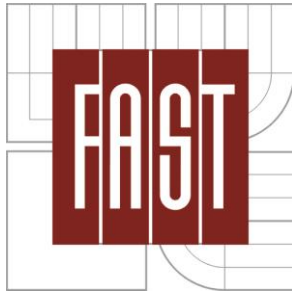
Orientační náklady na stavby jsou 5 803 800 Kč bez DPH

A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

- SO.01 – Objekt rodinného domu
- SO.02 – Vsakovací zařízení
- SO.03 – ČOV
- SO.04 – Retenční nádrž
- SO.05 – Plastová pilířová skříň
- SO.06 – Ocelová pojistková skříň
- SO.07 – Přípojka NN
- SO.08 – Přípojka vody
- SO.09 – Oplocení z čelní strany



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM, POTŠTÁT

FAMILY HOUSE, POTŠTÁT

B - SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

LUKÁŠ VENCEL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.

BRNO 2015

B. 1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) charakteristika stavebního pozemku.

Pozemek se nachází v katastrálním území Potštát- Horní předměstí na stavební parcele 659/5 (243,3 m²) a pozemkové parcele 659/4 (902,91 m²). Je mírně svažité směrem k východu. Převýšení na parcele je cca 2,5m. V okolí se nachází další stavební parcely pro výstavbu rodinných domů a okolní zástavba stávajících dvoupodlažních rodinných domů a bytových domů do max. 5 podlaží. V jihozápadní straně se nachází rozlehlý areál Základní a mateřské školy. Příjezdová komunikace na ulici Milovanská je z jihozápadní strany.

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

Na pozemku byl realizován pouze vizuální průzkum. Poté ze zkušeností ze zakládání a geologických poměrech na místním stavebním úřadě byl zjištěn typ zeminy (Hlína šterkovitá).

Radon: - střední radonový index

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma.

Stavební pozemek se nenachází v žádném ochranném ani bezpečnostním pásmu.

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

Pozemek se nenachází v oblasti záplavového území ani v oblasti poddolovaného území.

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

Negativní vlivy na okolní pozemky a stavby v realizační fázi stavby je třeba minimalizovat vhodnou organizací práce. Během výstavby je nutno dodržet hygienické limity ekvivalentech hlukových hladin v okolí výstavby dle Vyhlášky č. 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před účinky hluku a vibrací.

Realizace a samotné užívání stavby nemá negativní vliv na životní prostředí.

Stavba nijak neovlivní odtokové poměry v území. Dešťová voda ze střech bude odváděna do retenční nádrže s přepadem a následně do vsakovacího zařízení v severovýchodní části pozemku.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.

Na stavebním pozemku se nevyžaduje vykácení dřevin. Nevyžadují se asanace, demolice.

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

Pro stavbu rodinného domu bylo provedeno vynětí části pozemku parcela č. 659/1, k.ú. Potštát – Horní předměstí (trvalý travní porost) ze Zemědělského půdního fondu, jedná se o trvalý zábor v rozsahu 243,3 m². Předpokládaná mocnost ornice v místě stavby je 300 mm. Ornice bude použita pro násypy v místě stavby.

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

V rámci stavby budou provedeny přípojky inženýrských sítí a to: elektro NN, přípojka vodovodu. Splaškové vody budou napojeny na domovní čističku odpadních vod, která bude napojena na vsakovací zařízení v severozápadní části pozemku.

Komunikační propojení se stávající dopravní infrastrukturou bude zpevněnými sjezdy na obslužnou komunikaci na ulici Milovanská.

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

V době zpracování projektové dokumentace nebyly známy žádné věcné nebo časové vazby. Navrhovaná stavba je investována stavebníkem.

B. 2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

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

Stavba je navržena jako rodinný dům s jednou bytovou buňkou. Je určen k trvalému bydlení osob. Obytná buňka je navržena pro 4-5 osob.

| | |
|-------------------------|-----------------------|
| Zastavěná plocha celkem | 243,3 m ² |
| Obestavěný prostor | 1138 m ³ |
| Užitná plocha | 201,36 m ² |

B. 2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení.

V lokalitě se nachází zástavba rodinných domů o maximálně dvou podlažích a zástavba bytových domů. Objekt je řešen jako samostatná bytová jednotka. Je osazen ve středu stavební parcely s orientací hlavní osy objektu severovýchod-jihozápad. Objekt svým vzhledem či výškou zásadně nemění koncepci uspořádání krajiny schválenou v územním plánu.

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

Objekt je řešen jako jednopodlažní typu bungalov. Obytná část má tvar obdélníku, garáž je taktéž obdélníkového tvaru částečně opticky zapuštěná do obytného prostoru. Obytná část je obložena dřevěným obkladem barvy smrkově žluté. Fasáda na garáži je z tenkovrstvé omítky barvy bílé odstín ZE00. Stejněho odstínu budou i štítové stěny. Výška objektu nad obytnou částí je 5,785m. Střešní konstrukce nad obytnou částí řešena jako dvě pultové střešní roviny o sklonu 15 a 20 °. Střešní krytina bude plechová profilovaná barvy černé. Střecha nad garáží je plochá z PVC folii.

B. 2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby.

Objekt tvoří jednu bytovou jednotku. Technologie výroby není součástí projektové dokumentace.

B. 2.4 Bezbariérové užívání stavby.

Rodinný dům není navržen jako bezbariérový.

B. 2.5 Bezpečnost při užívání stavby.

Stavba bude provedena z certifikovaných materiálů a výrobků. Objekt je navržen bezpečně pro následné užívání stavby. Otázka požární bezpečnosti objektu je řešena v samostatné příloze. Stabilita a bezpečnost objektu je zajištěna vhodným návrhem konstrukcí a v souladu s *vyhl.č. 268/2009 Sb. O obecných požadavcích na stavby.*

B. 2.6 Základní charakteristika objektu

a) stavební řešení,

Jako konstrukční systém rodinného domu byl zvolen sloupkový systém dřevostavby z KVH profilů. Vnitřní nosné zdi jsou taktéž tvořeny rámy z KVH profilů. Nenosné příčky jsou řešeny systémem Rigips – jednoduché opláštění. Stropní konstrukci tvoří spodní pás příhradového vazníku, na který je zavěšený sádkartonový podhled. Hlavní nosnou část střešní konstrukce tvoří pultové příhradové vazníky o sklonu 15 a 20 °. Střešní krytina Satjam Grande plus barvy černé. Základové konstrukce tvoří základová deska a základové pasy z tvarovek ztraceného bednění.

b) konstrukční a materiálové řešení,

Základové konstrukce

Objekt bude založen na základových pasech z tvarovek ztraceného bednění a následně zmonolitněny betonovou směsí. Podkladní vrstvu tvoří betonová vrstva tl. cca 50 mm. Pevnost zeminy a hloubku základové spáry je nutné ověřit na základě hydrogeologického průzkumu v dané lokalitě a následně posoudit statikem. Základová spára musí být v nezámrazné hloubce.

Základová deska tl.150mm bude provedena na 200 mm hutněného štěrkového násypu frakce 16/32. Před samotnou betonáží základové desky se nesmí zapomenout na prostupy inženýrských sítí základovou deskou.

Hydroizolace

Jako hydroizolace proti zemní vodě a vlhkosti je použita dvojice modifikovaných asfaltových pásů. Spodní s vložkou ze skleněné tkaniny a horní s vložkou s polyesterové rohože. Při provádění je nutné dodržet technologické postupy a předpisy výrobce. Hydroizolace slouží také jako protiradonová ochrana.

Svislé nosné konstrukce

Jsou navrženy jako rámová konstrukce, hlavní nosný prvek je sloupek 50/160 z KVH masivního dřeva. Budou použity prvky pro nepohledové konstrukce ozn. KVH-NSi. Kompletní skladba viz Výpis skladeb konstrukcí.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukcí plní příhradové vazníky. Na spodním pasu je záklop z OSB desek tl.18 mm který plní funkci parozábrany. Následuje zavěšený SDK podhled. Vytvořená vzduchová mezera slouží k vedení instalací, především vzduchotechniky. Nad garáží stropní konstrukci tvoří KVH prvky profilu 180/50. Tato konstrukce plní zároveň funkci nosné pro plochou střechu.

Střecha

Střešní konstrukce nad obytnou částí je navržena jako dvouplášťová. Krytina bude použita velkoformátová plechová Satjam Grande plus barvy černé. Nosná konstrukce střechy je navržena z GNL vazníků.

Střešní konstrukce nad garáží je navržena jako jednoplášťová z PVC folie Dekplan 76.

Okapový systém ze systému Satjam Niagara. Při provádění je nutno dodržet technologické postupy a předpisy výrobců.

Podlahy

Podlahy jsou řešeny v systému suché podlahy RigiStabil s vyrovnávacím podsypem vyjma garáže kde nášlapnou vrstvu tvoří betonová mazanina tl. 70 mm s nátěrem na bázi epoxidových pryskyřic.

Výplně otvorů

Vnější okenní a dveřní otvory jsou navrženy jako dřevěné od společnosti Slavona. Okna budou osazena odbornou firmou. Všechna okna jsou zasklena izolačními trojskly.

Interiérové dřevěné dveře jsou standardních rozměrů s dřevěnou obložkovou zárubní Sapeli, dveře jsou bezprahové. Vnitřní dveře do garáže budou plně hladké, foliové dveře s voštinovou výplní, osazené do ocelových zárubní. Garážová vrata jsou sekční s elektrickým pohonem Lomax.

Vnitřní dělicí konstrukce

Příčky jsou sádrokartonové na konstrukci s CW a UW profilů s tepelnou izolací mezi profily, tl. příček 100 mm a akustické příčky tl. 125 mm.

Povrchové úpravy

V koupelně a na WC jsou provedeny obklady stěn na požadovanou výšku (1500 a 1800 mm)

Vnější omítka je pastovitá tenkovrstvá weber.pas extraClean.

Klempířské výrobky

Venkovní parapety budou z lakovaných hliníkových plechů tl. 0,6 mm. Nástřešní žlab proveden z mědi tl. plechu 0,6 mm. Klempířské prvky jako jsou závětrné lišty, okapové plechy, oplechování komína a lemování ke zdi budou z plechu dodávaným přímo výrobcem střešní krytiny v tabulích 2/1,25m nebo ve svítcích.

Konstrukční a materiálové řešení blíže specifikováno ve výpisu prvků a skladeb konstrukcí.

c) mechanická odolnost a stabilita

Mechanická odolnost a stabilita stavebních konstrukcí, je zajištěna na základě statického posouzení.

B. 2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení.

a) technické řešení

Řešení technických zařízení není předmětem této projektové dokumentace.

b) výčet technických a technologických zařízení

Řešení technologických zařízení není předmětem této projektové dokumentace. V projektu se však počítá s prostory pro návrh vzduchotechnického zařízení.

B. 2.8 Požárně bezpečnostní řešení.

Požárně bezpečnostní řešení je vypracováno v samostatné příloze – D 1.3

B. 2.9 Zásady hospodaření s energiemi.

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Stavba je navržena v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Splňuje požadavek normy ČSN 73 0540 a požadavky §7 a zákona č. 318/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb. O hospodaření s energiemi. Dokumentace je dále zpracována v souladu s vyhláškou 78/2013 Sb. Skladby obvodových konstrukcí budou splňovat požadavky normy ČSN 73 0540-2 na požadovaný příp. doporučený součinitel prostupu tepla. Tepelně technické posouzení konstrukcí a posouzení energetické náročnosti je řešeno v samostatné příloze E – Stavební fyzika

b) posouzení a využití alternativních zdrojů energie:

Využití alternativních zdrojů energie projekt neřeší.

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

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

Objekt splňuje požadavky stanovené stavebním zákonem a vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavbu.

Větrání je navrženo přirozeně otevíratelnými okny.

Vytápění je zajištěno elektrickým podlahovým vytápěním a krbovou vložkou.

Osvětlení všech místností je přirozené.

Zásobování vodou je řešeno napojením na veřejný vodovodní řád. Vodovodní přípojka je zakončena vodoměrnou soustavou. Přípojka bude provedena z HDPE 80, SDR 11 32x3.

Splaškové vody jsou svedeny do domovní čističky odpadních vod, která je napojena na vsakovací zařízení.

Dešťová voda je z jedné strany objektu svedena do retenční nádrže s přepadem a následně do vsakovacího zařízení, z druhé strany objektu přímo do vsakovacího zařízení společně s odpadní vodou z domovní čističky.

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí. Stavba svým charakterem nevyžaduje žádné řešení vlivu stavby na okolí.

B. 2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Na základě mapy radonového rizika se předpokládá na pozemku střední radonový index. Hydroizolace v objektu je s odolností proti prostupu radonu.

b) ochrana před bludnými proudy:

V této oblasti se nevyskytují žádné bludné proudy.

c) ochrana před technickou seizmicitou:

Objekt se nenachází v oblasti s výskytem zvýšené technické seizmicity.

d) ochrana před hlukem:

Pro danou lokalitu se nepožadují zvláštní opatření před hlukem.

e) protipovodňová opatření:

Pozemek se nenachází v oblasti záplavového území.

f) ostatní účinky:

Na pozemku nebyly zjištěny žádné další okolní, které by negativně ovlivňovaly stavbu.

B. 3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU.

a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky,

Vodovod

Zásobení rodinného domu pitnou vodou bude zajištěno nově navrženou vodovodní přípojkou ze stávajícího vodovodního řádu.

Elektro NN

Objekt bude připojen na podzemní vedení NN přes elektroměrnou skříň, která se nachází na hranici pozemku.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Kanalizace

Napojení splaškové kanalizace bude řešeno potrubím z PVC KG DN 110 na čističku odpadních vod. Délka 1,55 m.

Napojení dešťové kanalizace potrubím PVC KG DN 110 na retenční nádrž s přepadem a vsakovací zařízení. Délka 56 m.

Vodovod

Vodovodní přípojka bude provedena z HDPE 80, SDR 11 32x3. Délka 19m

Elektro NN

Napojení na el. energii bude provedeno CYKY J4 x 10 mm² z plastové pilířové skříně typu SS200/PVE1S, délka 19m

B. 4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ.

a) popis dopravního řešení

Pozemek bude napojen na místní obslužnou komunikaci na ulici Milovanská. Tím to nebude nijak narušena dopravní situace v daném území.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení řešeného území na stávající dopravní infrastrukturu je řešeno sjezdy. Po vybudování sjezdů k jednotlivým parcelám v dané lokalitě projde rekonstrukcí celá stávající komunikace.

c) doprava v klidu

Parkování vozidla je řešeno v garáži a na zpevněných plochách před objektem na pozemku majitele.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) terénní úpravy

Terénní úpravy budou provedeny v rámci závěrečné části výstavby. Pro terénní úpravy bude použita ornice a vytěžená zemina z výkopů, která je uložena na mezideponii.

b) použité vegetační prvky

Zahradní architekturu projekt neřeší.

c) biotechnická opatření

Neřeší se žádná biotechnická opatření.

B. 6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

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

Stavba svým provozem negativně neovlivňuje životní prostředí v okolí. V průběhu výstavby bude krátkodobě zvýšena hladina hluku a to zejména při výkopových pracích.

V objektu bude třízen odpad – sklo a plast a následně vyvezen do příslušných kontejnerů. Směsné odpady vzniklé provozem stavby budou likvidovány a odvázeny komunálním svozem. Stavební odpad v průběhu výstavby bude skladován na pozemku majitele a následně odvážen do sběrných dvorů.

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

Provoz stavby nijak neovlivňuje přírodu a krajinu. V blízkosti se nevyskytují památně chráněné stromy ani státem chráněné rostliny a živočichové.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

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

Stavba nepodléhá stanoviskům EIA.

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

Stavba nevyvozuje žádná dodatečná a navrhovaná bezpečnostní pásma.

B. 7 OCHRANA OBYVATELSTVA

a) splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva:

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

B. 8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

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

Pro potřeby výstavby bude zajištěn provizorní elektroměr a vodoměr. Mezideponie bude zřízena v severovýchodní části pozemku. Později bude zemina použita k zásypům. Staveniště bude oploceno provizorním oplocením. Vjezd na staveniště bude řádně označen. Plochy určené na skladování materiálu budou zpevněny.

Potřeby hmot v jednotlivých časových intervalech řeší časový harmonogram výstavby (není součástí projektu).

b) odvodnění staveniště

Z důvodu dobrých vsakovacích podmínek půdy a svažitosti terénu nemusí být staveniště odvodněno.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd na staveniště je ze stávající komunikace. Pokud dojde k znečištění komunikace stavebními stroji, které budou ze staveniště vyjíždět, bude během průběhu stavby čištěna.

Voda

Vlastník stavby si před započítáním stavebních prací podá žádost na provozovatele vodovodní sítě o zřízení staveništní přípojky vody. Správce na základě požadavku určí přesné místo a způsob napojení.

El. Energie

Na hranici pozemku se již nahází provedená přípojka elektrické energie a to v plastové skříni na hranici pozemku.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba nebude mít významný vliv na okolní stavby v rámci provádění stavby. Bude se jednat pouze o krátkodobou zvýšenou hladinu hluku a to zejména při zemních pracích a betonáži základových konstrukcí. Dojde i ke krátkodobému omezení dopravy při pohybu nákladních vozidel dovážejících stavební materiál po příjezdové komunikaci.

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

Není řešena žádná ochrana staveniště, demolice nebo kácení dřevin.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Pro stavbu rodinného domu bylo provedeno vynětí části pozemku parcela č. 659/1, k.ú. Potštát – Horní předměstí (trvalý travní porost) ze Zemědělského půdního fondu, jedná se o trvalý zábor v rozsahu 243,3 m².

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

S veškerými odpady bude náležitě nakládáno ve smyslu ustanovení z. č. 185/2001 Sb., o odpadech, vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, a dle předpisů souvisejících. Odpady na stavbě budou roztrženy dle kategorií a uloženy na regulovanou skládku, respektive budou předány specializovaným firmám k dalšímu zpracování.

Zatřídění stavebních odpadů:

Během výstavby budou vznikat odpady, které lze zařadit dle Katalogu odpadů Vyhl. 381/2001 Sb. do následujících kategorií:

| | |
|----------|--|
| 15 01 01 | Papírové a lepenkové obaly |
| 15 01 02 | Plastové obaly |
| 17 02 01 | Dřevo |
| 17 02 03 | Plasty |
| 17 03 02 | Asfaltové směsi |
| 17 04 05 | Železo, ocel |
| 17 04 11 | Kabely |
| 17 06 04 | Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03 |
| 17 08 02 | Stavební materiály na bázi sádry |

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

Ornice a část vytěžené zeminy se bude skladovat na mezideponii v severovýchodní části pozemku. Následně se využije na terénní úpravy a zásypy.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Během výstavby bude vlivem stavebních prací v okolí stavby zvýšená prašnost a hlučnost, nedojde však k překročení povolených hladin hluku. Stavba bude prováděna co nejšetrnějším způsobem s ohledem na životní prostředí.

Před výjezdem na stávající komunikaci, musí být stroje řádně očištěny.

V průběhu výstavby nesmí docházet k nadměrnému znečišťování povrchových vod a ohrožování kvality podzemních vod.

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

Mezi hlavní zásady bude dodržování legislativy pro bezpečnost a ochranu zdraví, především zákon č. 309/2006 Sb. O zajištění podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a zákon č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi. Přítomnost koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci bude zajišťovat dodavatelská firma.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Úpravy pro bezbariérové užívání projekt neřeší.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření

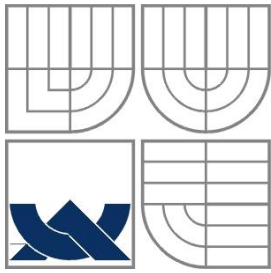
V rámci projektu se neřeší.

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

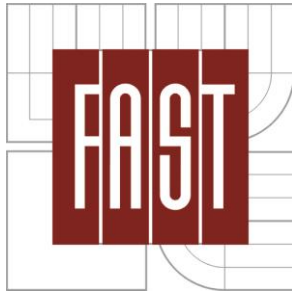
Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby není vyžadováno.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

| | | |
|------------------------------|-------------------|------------|
| Předpokládaná doba výstavby: | zahájení stavby: | 1. 6. 2015 |
| | dokončení stavby: | 1. 6. 2016 |



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM, POTŠTÁT

FAMILY HOUSE, POTŠTÁT

D - TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

LUKÁŠ VENCEL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.

BRNO 2015

1. POZEMNÍ (STAVEBNÍ) OBJEKTY

D. 1.1 Architektonické a stavebně technické řešení

1) Technická zpráva

a) účel objektu

Jedná se o novostavbu rodinného domu pro 4-5 osob.

b) zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Rodinný dům je jednopodlažní, obytná část má rozměry cca 13 na 15,5 m. Obytná jednotka je řešena jako 4+kk.

Objekt je zastřešen pultovou střechou se sklonem střešních rovin 15 a 20 °. Krytina velkoformátová plechová barva černá. Vnější povrchovou úpravu obvodových zdí tvoří tenkovrstvá omítka barvy bílé a dřevěný obklad. Střecha je podbita palubkami odstín smrkově žlutá. Okna dřevěná odstín orzo/bambus. Vchodové a terasové dveře taktéž dřevěné ve stejném odstínu. Garážová sekční vrata barva hnědá, povrch Stucco. Stavba splňuje všechny podmínky dané uzemním plánem pro využití území.

Vstupní prostory do objektu jsou z jihozápadní strany. Vstup do objektu je přes kryté závětrří částečně zapuštěné do objektu. Následuje zádveří, které tvoří komunikační prostor pro obytnou část a technické zázemí objektu a garáže, hala, koupelna, WC, dva pokoje, ložnice a obývací pokoj s jídelnou a kuchyňským koutem.

Před zahájením výstavby bude z části pozemku shrnuta ornice a uložena na severovýchodní části pozemku. Ornice později společně s vytěženou zeminou budou sloužit k zásypům a terénním úpravám kolem objektu. Vegetační úpravy kolem objektu bude řešit zahradní architekt.

V objektu se nepředpokládá pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

c) kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

Objekt je tvořen jednou bytovou jednotkou.

| | |
|--------------------------------|-----------------------|
| Celková plocha pozemku 659/4: | 902,91 m ² |
| Plocha stavební parcely 659/5: | 243,3 m ² |
| Zpevněná plocha: | 109,72 m ² |
| Obestavěný prostor: | 1138 m ³ |
| Počet obyvatel: | 4-5 osob |

- Orientace místností ke světovým stranám:
Severovýchod: Ložnice, Pokoje
Jihovýchod: Pokoj, koupelna, garáž
Jihozápad: Garáž, zádveří, jídelna s kuchyní
Severozápad: Obývací pokoj, ložnice

Všechny obytné místnosti jsou přirozeně osvětleny, v každé místnosti se však nachází i umělé osvětlení světly.

d) technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití a jeho požadovanou životnost

Zemní práce

Podkladem pro zemní práce je výkres základů. Objekt se nejprve vytyčí lavičkami v takové vzdálenosti od objektu, aby nezavazely zemním pracím. Vlastní zemní práce budou zahájeny skrývkou ornice, která bude uložena na vhodném místě stavební parcely a po dokončení stavby bude využita k terénní úpravě pozemku. Následně bude proveden výkop rýh pro základové pasy a pro rozvody inženýrských sítí. Základová spára bude začištěna ručně. Pokud by hrozilo promáčení základové spáry, bude zřízena provizorní drenáž vy spádovaná směrem od objektu.

Základové konstrukce

Objekt bude založen na základových pasech z tvarovek ztraceného bednění a následně zmonolitněny betonovou směsí. Podkladní vrstvu tvoří betonová vrstva tl cca 50 mm. Pevnost zeminy a hloubku základové spáry je nutné ověřit na základě hydrogeologického průzkumu v dané lokalitě a následně posoudit statikem. Základová spára musí být v nezámrazné hloubce.

Základová deska bude provedena na 200 mm hutněného štěrkového násypu frakce 16/32. Na základové desce tl. 150 mm bude provedena hydroizolace proti zemní vlhkosti a radonu z asfaltových pásů.

Před samotnou betonáží základové desky se nesmí zapomenout na prostupy inženýrských sítí základovou deskou.

Hydroizolace

Jako hydroizolace proti zemní vodě a vlhkosti je použita dvojce modifikovaných asfaltových pásů. Spodní s vložkou ze skleněné tkaniny a horní s vložkou s polyesterové rohože. Při provádění je nutné dodržet technologické postupy a předpisy výrobce. Hydroizolace slouží také jako protiradonová ochrana.

Svislé nosné konstrukce

Jsou navrženy jako rámová konstrukce, hlavní nosný prvek je sloupek 50/160 z KVH masivního dřeva. Budou použity prvky pro nepohledové konstrukce ozn. KVH-NSi. Kompletní skladba viz Výpis skladeb konstrukcí.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukcí plní příhradové vazníky. Na spodním pasu je záklop z OSB desek tl.18 mm který plní funkci parozábrany. Následuje zavěšený SDK podhled. Vytvořená vzduchová mezera slouží k vedení instalací, především vzduchotechniky. Nad garáží stropní konstrukci tvoří KVH prvky profilu 180/50. Tato konstrukce plní zároveň funkci nosné pro plochou střechu.

Střecha

Střešní konstrukce nad obytnou částí je navržena jako dvouplášťová. Krytina bude použita velkoformátová plechová Satjam Grande plus barvy černé. Nosná konstrukce střechy je navržena z GNL vazníků.

Střešní konstrukce nad garáží je navržena jako jednoplášťová z PVC folie Dekplan 76.

Okapový systém ze systému Satjam Niagara. Při provádění je nutno dodržet technologické postupy a předpisy výrobců.

Podlahy

Podlahy jsou řešeny v systému suché podlahy RigiStabil s vyrovnávacím podsypem vyjma garáže kde nášlapnou vrstvu tvoří betonová mazanina tl. 70 mm s nátěrem na bázi epoxidových pryskyřic.

Výplně otvorů

Vnější okenní a dveřní otvory jsou navrženy jako dřevěné od společnosti Slavona. Okna budou osazena odbornou firmou, okna jsou zasklena izolačními trojskly.

Interiérové dřevěné dveře jsou standardních rozměrů s dřevěnou obložkovou zárubní Sapeli, dveře jsou bezprahové. Vnitřní dveře do garáže budou plně hladké, foliové dveře s voštinovou výplní, osazené do ocelových zárubní. Garážová vrata jsou sekční s elektrickým pohonem Lomax.

Vnitřní dělicí konstrukce

Příčky jsou sádkartonové na konstrukci s CW a UW profilů s tepelnou izolací mezi profily. Tl. příček 100 mm.

Povrchové úpravy

V koupelně a na WC jsou provedeny obklady na požadovanou výšku místnosti.

Vnější omítka je pastovitá tenkovrstvá weber.pas extraClean.

Klempířské výrobky

Venkovní parapety budou z lakovaných hliníkových plechů tl. 0,6 mm. Nástřešní žlab proveden z mědi tl. plechu 0,6 mm. Klempířské prvky jako jsou závětrné lišty, okapové plechy, oplechování komína a lemování ke zdi budou z plechu dodávaným přímo výrobcem střešní krytiny v tabulích 2/1,25m nebo ve svítcích.

Vytápění

Objekt je vytápěn elektrickým kotlem a krbovou vložkou. Otopnou soustavu tvoří elektrické podlahové vytápění.

e) tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Budova splňuje požadavky ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov. Tepelně technické posouzení objektu a jednotlivých skladeb je provedeno v samostatné příloze: E – STAVEBNÍ FYZIKA

Objekt je zařazen do klasifikační třídy B – úsporná budova.

f) způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu

V rámci BP byl způsob založení stanoven na základě předběžného návrhu. Základové pasy z prostého betonu C16/20. Podloží tvoří hlína šterkovitá, výpočtová únosnost zeminy $R_{dt} = 200$ kPa. Šířka základových pasů je 500 mm. Hloubka základové spáry musí být v nezámrazné hloubce, pro dané území stanovená v hloubce 1 m pod upraveným terénem. Jedná se o zeminu soudržnou, tudíž nebude potřeba pažení.

Hydrogeologický ani inženýrsko-geologický průzkum nebyl v rámci BP prováděn.

g) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Při výstavbě objektu je nutné třídít a následně likvidovat odpad dle zákona č. 185/2001. Při výstavbě budou použity běžné materiály a technologie výstavby, které nijak neohroží životní prostředí v okolí.

Dům je vytápěn elektrokotlem a krbovou vložkou tudíž ani při následném užívání objektu nebude životní prostředí negativně ovlivňováno. V objektu bude třízen odpad – sklo a plast. Směsné odpady vzniklé provozem stavby budou likvidovány a odváženy komunálním svozem.

Splaškové vody budou přečištěny v domovní čističce odpadních vod a následně odvedeny do vsakovacího zařízení.

h) dopravní řešení

Podél pozemku v jihozápadní části na ulici Milovanská vede místní účelová komunikace na kterou se pozemek napojí zpevněným vjezdem z betonové dlažby. Po vytvoření všech vjezdů k jednotlivým parcelám projde rekonstrukcí celá tato komunikace včetně vytvoření chodníku pro pěší.

i) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, proti radonovým opatřením

Na základě mapy radonového rizika se předpokládá na pozemku střední radonový index. Hydroizolace objektu je s odolností proti prostupu radonu.

j) dodržení obecných požadavků na výstavbu

Projektová dokumentace vychází z vyhlášky č. 268/2009 o technických požadavcích na stavby a z vyhlášky č. 269/2009, kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území. Stavba je v souladu s územním plánem města Potštát.

1.1.2 Výkresová část

Je součástí příloh bakalářské práce.

D 1.2 Stavebně konstrukční řešení

1) Technická zpráva

a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny

Základové konstrukce jsou provedeny ze základových pasů šířky 500 mm z prostého betonu C16/20, vyskládaný z tvarovek ztraceného bednění. Hloubka základových pasů je minimálně 1 m pod upraveným terénem.

Pro výstavbu rodinného domu byl zvolen konstrukční systém sloupkové dřevostavby. Základní prvek je sloupek profilu 50/160 mm v rastru po 625 mm.

Stropní konstrukci tvoří přímo dolní příhradového vazníku střechy, na nichž je zavěšen podhled.

Střešní konstrukce je nad obytnou částí tvořena GNL příhradovými vazníky tvaru pultového se sklonem střešních rovin 15 a 20 °. Nad garáží nosná konstrukce střechy tvořena KVH prvky 50/180 mm po cca 900 mm.

b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Základové pasy jsou provedeny z tvarovek ztraceného bednění a následně zmonolitněny prostým betonem C16/20. Podklad pro ztracené bednění je tvořen podkladní betonovou vrstvou z betonu C16/20 tl. cca 50 mm. Z důvodu svažitosti terénu musí být základové pasy odstupňovány. Hloubka základů musí být min 1 m od upraveného terénu, přesně ji určuje projektová dokumentace. Základová deska je provedena z betonu C 16/20 tloušťky 150 mm která bude vyztužená kari sítí s oky 150/150 tl.6mm. Pod tímto betonem bude proveden zhutněný násyp ze šterkopísku frakce 16/32 výšky 200 mm.

Svislé nosné konstrukce jsou řešeny jako sloupková dřevostavba hlavní prvek je sloupek profilu 50/160 z KVH profilu pro nepohledové konstrukce. Jednotlivé

části tvoří rámy rastru po 625 mm zhotovovány na stavbě. Jako první se ukotví základový prvek pomocí závitových tyčí k základové desce. Pokud deska vyvozuje větší plošné nerovnosti, musí se základový prvek vyrovnat. Na něj se následně přikotví jednotlivé díly obvodových konstrukcí. Tuhost těchto konstrukcí zajistí tzv. věncový prvek, který se usazuje na již hotové rámy na horní líc. Prvek nesmí být spojován ve stejném místě jako spoj jednotlivých rámu.

Stropní konstrukci tvoří dolní pás příhradového střešního GNL vazníku.

Střešní konstrukci objektu tvoří nad obytnou částí příhradové GNL vazníky, osová vzdálenost po max. 900 mm. Kotveny k věncovému prvku úhelníky Bv/ú 90x105x105 mm s ocelového plechu žárově zinkovaného tl. 3 mm. Vazníky mají tvar pultový o sklonech střešních rovin 15 a 20 °. Střecha bude dvouplášťová, se střešní krytinou plechovou z velkoformátových profilovaných pásů, typu Satjam Grande plus, povrchová úprava Purmat barva černá. Podklad střešní krytině tvoří latě profilu 50/40 a kontra-latě stejného profilu které tvoří vzduchovou mezeru. Jako pojistná hydroizolační vrstva je navržena difúzní folie Satjamfol wl 35. Okapový systém je Satjam Niagara. Nad garáží je navržena plochá střecha z PVC folie Dekplan 76. Spádovou vrstvu tvoří spádové klíny z tepelné izolace Isover Sd. Nosnou funkci tvoří fošnový strop z prvků KVH pro nepohledové konstrukce profilu 50/180mm, kotvených k věncovému prvku úhelníky Bv/ú 90x105x105 mm s ocelového plechu žárově zinkovaného tl. 3 mm. Strop je zaklopen z horního líce OSB deskou tl.25mm a ze spodního líce OSB deskou se zvýšenou parotěsnicí funkcí tl. 18 mm

Podlahové konstrukce jsou řešeny jako suché podlahy RigiStabil, které jsou doplněny o suchý vyrovnávací podsyp tl. 40 mm následuje roznášecí sádkokartonová konstrukční deska RigiStabil 12,5mm, tepelná izolace z EPS 100S, další roznášecí vrstva tentokrát z dvou desek RigiStabil 12,5mm, vrstva podlahového vytápění které je navrženo s dvoužilové topné rohože Fenix Ecofloor LD-160 a vyrovnávací vrstva z samonivelující stěrky tl. cca 6 mm. Následují nášlapné vrstvy, které jsou buď ve variantě keramické dlažby, nebo laminátové podlahy. V garáži má podlaha skladbu vrstev takovou: tepelná izolace EPS 200S tl. 50 mm, geotextilie, roznášecí betonová mazanina tl 70mm, nátěr na bázi epoxidových pryskyřic.

Vnější okenní a dveřní otvory jsou navrženy jako dřevěné od společnosti Slavona. Okna posuvné dveře jsou typu Solid komfort SC92 zasklené tepelně izolačním trojsklem. Okna budou osazena odbornou firmou dle technického detailu v projektu. Vchodové dveře jsou taktéž od firmy Slavona typu Kalisto.

Interiérové dřevěné dveře jsou standardních rozměrů s dřevěnou obložkovou zárubní Sapeli, dveře jsou bezprahové. Vnitřní dveře do garáže budou plně hladké, foliové dveře s voštinovou výplní, osazené do ocelových zárubní. Garážová vrata jsou sekční s elektrickým pohonem Lomax Delta s kováním LHF.

Vnitřní povrchovou úpravu stěn tvoří omývatelný obklad na WC výšky 1500mm, v koupelně výšky 1800mm a za kuchyňskou linkou 600mm.

c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Zatížení užitné – $G_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$

Zatížení sněhem - $G_k = 1 \text{ kN/m}^2$

d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detail, technologických postupů

V objektu se nevyskytují neobvyklé nebo zvláštní konstrukce, konstrukční detaily jsou součástí prováděcí dokumentace.

e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Veškeré práce budou probíhat dle platných norem, vyhlášek a technologických předpisů výrobců.

f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpeňovacích konstrukcí či prostupů

Při výstavbě objektu nebudou prováděny bourací a podchycovací práce, zpeňovací konstrukce nebo dodatečné prostupy.

g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Stavební dozor určí způsob kontrol zakrývaných konstrukcí. V případě, že se kontroly nemůže zúčastnit stavebník nebo jeho zástupce je pořízena fotodokumentace zachycující bezchybné provedení těchto konstrukcí.

h) seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software

Použité právní předpisy:

- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu
- Novela zákona o územním plánování a stavebním řádu č. 350/2012
- Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Použité ČSN:

- ČSN 73 4301 – Obytné budovy
- ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb
- ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 0802:05/2009 – Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
- ČSN 73 0833:09/2010 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0873:06/2003 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0810:04/2009 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy
- ČSN 73 0600 – Hydroizolace staveb

Použité programy: Autocad 2009, ArchiCad 16, Artlantis 5, Microsoft Word 2013, Microsoft Excel 2013

i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Nebyly kladeny žádné specifické požadavky na rozsah a obsah projektové dokumentace.

1.2.2 Výkresová část

Je součástí příloh bakalářské práce.

1.2.3 Statické posouzení

Statické posouzení není součástí BP.

D 1.3 - Požárně bezpečnostní řešení

1.3.1 Technická zpráva

Řešeno v samostatné příloze.

1.3.2 Výkresová část

Součástí Požárně bezpečnostního řešení je Situace s odstupovými vzdálenostmi.

3. Závěr

Cílem BP bylo navrhnout objekt rodinného domu a k ní vypracovat dokumentaci na provedení stavby. Podmínkou bylo nevybrat si tradiční konstrukční materiály jako je například systém Porotherm nebo Ytong, proto byl zvolen konstrukční systém sloupkové dřevostavby. Jelikož se jedná o dokumentaci na provedení stavby tak tomu odpovídá i množství vypracovaných konstrukčních detailů.

Při vypracovávání BP jsem se dozvěděl hodně informací o nových materiálech používaných ve stavebnictví a ve své podstatě o celém konstrukčním systému sloupkové dřevostavby, který pro mě byl úplně novým pojmem a to nejen z hlediska materiálu ale i z hlediska zakreslování. Díky tomu, že se jedná o sendvičovou konstrukci, poskládanou z různých typů materiálu, jsem naučil, jak to v konstrukci funguje z hlediska tepelné techniky, průběhu vlhkosti a jak by materiály měly být v konstrukci uspořádány, aby nedocházelo ke kondenzaci vodní páry atd. Tradičním materiálem, co se týče posuzování, nebyla dřevostavba ani při posouzení z hlediska požárně bezpečnostního. Z této části jsem se dozvěděl o problémech s velkými odstupovými vzdálenostmi od objektu a jak tento problém popřípadě vyřešit.

Oproti architektonické studii jsou změny pouze v rozměrech objektu z důvodu nebrání zřetele na konstrukční systém při vypracovávání studie a některých druhů materiálu např. střešní krytiny. Navržený provoz v objektu nebyl nijak pozměněn.

4. Seznam použitých zdrojů

Normy, vyhlášky, zákony

- Zákon č. 350/2012 Sb., zákon, kterým se mění č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v znění pozdějších předpisů, a některé související zákony
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb: Kreslení výkresů stavební části*. Český normalizační institut, červenec 2004
- ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb: Společná ustanovení*. Praha: Úřad pro technickou dokumentaci, metrologii a státní zkušebnictví, duben 2009
- ČSN 73 0804. *Požární bezpečnost staveb: Nevýrobní objekty*. Praha: Úřad pro technickou dokumentaci, metrologii a státní zkušebnictví, květen 2009
- ČSN 73 0833. *Požární bezpečnost staveb: Budovy pro bydlení a ubytování*. Praha: Úřad pro technickou dokumentaci, metrologii a státní zkušebnictví, září 2010
- ČSN 73 0873. *Požární bezpečnost staveb: Zásobování požární vodou*. Praha: Úřad pro technickou dokumentaci, metrologii a státní zkušebnictví, červen 2003
- ČSN 73 0540. *Tepelná ochrana budov*. Praha: Český normalizační institut, červen 2005

Mapové podklady

- CUZK: *Nahlížení do katastru nemovitostí | Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>

Materiály, výrobky

- LOMAX: *Garážová vrata, předokenní rolety, ploty a brány LOMAX* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.lomax.cz/>
- RIGIPS: *Sádrokarton, sádrokartonová omítka, sádrovlaknité desky Rigidur, konstrukční deska RigiStabil-Rigips.cz* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.rigips.cz/>
- DEK: *Stavebniny DEK - Vše pro Váš dům* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.dek.cz/>
- DEK: *- Produkty | Dekwood.cz* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.dekwood.cz/>
- COMPACFOAM: *| Hlavní strana | COMPACFOAM* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.compacfoam.cz/>
- FENIX: *FENIX* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.fenixgroup.cz/cs>
- SLAVONA: *Dřevěná okna, dřevěné dveře/ Slavona- dřevěná okna dveře* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.slavona.cz/>
- ISOVER: *ISOVER: tepelné izolace, zvukové izolace a protipožární izolace* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.isover.cz/>

- WEBER: *Fasády, omítky, stěrky, zateplování, podlahy, hydroizolace – Weber* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.weber-terranova.cz/fasady-omitky-sterky-zatepleni-podlahy-hydroizolace.html>
- BEST: *BEST - dlažba pro tři generace – Best* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.best.info/>
- Satjam: - *Plechové střechy | Plechové krytiny | SATJAM* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.satjam.cz/>
- SALVÁTOR: - *SALVÁTOR STŘECHY s.r.o.* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.salvatorstreachy.cz/>
- RAKO: *RAKO keramické obklady a dlažba do kuchyně, koupelny, venkovní dlaždice* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.rako.cz/>

5. Seznam použitých zkratek a symbolů

| | |
|-----------|--|
| ° | stupeň |
| Kce | konstrukce |
| Např | například |
| B.p.v. | balt po vyrovnání |
| C 16/20 | třída betonu (krychelná pevnost/válcová pevnost) |
| č. | číslo |
| ČSN | česká státní norma |
| DN | jmenovitý průměr |
| EPS | expandovaný polystyren |
| f_{Rsi} | teplotní faktor vnitřního povrchu |
| k.ú. | katastrální úřad |
| m n.m. | metrů nad mořem |
| M | měřítka |
| max. | maximálně |
| min. | minimálně |
| NP | nadzemní podlaží |
| PB | polohopisný bod |
| PBS | požární bezpečnost staveb |
| PE | polyetylen |
| Pozn. | poznámka |
| PT | původní terén |
| R | tepelný odpor |
| RD | rodinný dům |
| R_{DT} | tabulková výpočtová únosnost zeminy |
| Sb. | sbírky |
| SO | stavební objekt |
| SPB | stupeň požární bezpečnosti |
| tl. | tloušťka |
| TZB | technické zařízení budov |
| U | součinitel prostupu tepla |
| UT | upravený terén |
| VŠKP | vysokoškolské práce |
| XPS | extrudovaný polystyren |
| ŽB | železobeton |
| λ | součinitel tepelné vodivosti |

6. Seznam příloh

Textová část

- a) Titulní list
- b) Zadání VŠKP
- c) Abstrakt a klíčová slova v českém a anglickém jazyce
- d) Bibliografická citace VŠKP
- e) Prohlášení autora o původnosti práce, podpis autora
- f) Poděkování
- g) Obsah
 1. Úvod
 2. Vlastní text bakalářské práce
 - A – Průvodní zpráva
 - B – Souhrnná technická zpráva
 - D – Technická zpráva
 3. Závěr
 4. Seznam použitých zdrojů
 5. Seznam zkratk a symbolů
 6. Seznam příloh
 7. Přílohy
- h) prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP

PŘÍLOHA B – PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

B1 – ARCHITEKTONICKÁ STUDIE

- | | |
|------------------------------------|---------|
| - B1.01 – PRŮVODNÍ ZPRÁVA | |
| - B1.02 – LETECKÁ MAPA | M 1:500 |
| - B1.03 – SITUACE | M 1:200 |
| - B1.04 – PŮDORYS 1.NP, ŘEZ PŘÍČNÝ | M 1:100 |
| - B1.06 – POHLEDY | M 1:100 |

B2 – VÝPOČTOVÁ ČÁST

- | | |
|------------------------------------|--|
| - B2.01 – VÝPOČET ZÁKLADOVÝCH PASŮ | |
|------------------------------------|--|

PŘÍLOHA C - SITUAČNÍ VÝKRESY

- | | |
|--|----------|
| - C1. – SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ | M 1:1000 |
| - C2. – CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES | M 1:200 |
| - C3. – KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES | M 1:200 |

PŘÍLOHA D 1.1 – ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

- D1. 1. 01 – PŮDORYS 1.NP M 1:50
- D1. 1. 02 – ŘEZ A-A M 1:50
- D1. 1. 03 – ŘEZ B-B M 1:50
- D1. 1. 04 – POHLEDY M 1:100

PŘÍLOHA D 1.2 – STAVEBNĚ KOSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

VÝKRESOVÁ ČÁST

- D1. 2. 01 – KONSTRUKCE STĚN - PŮDORYS M 1:50
- D1. 2. 02 – KONSTRUKCE STĚN – POHLED M 1:50
- D1. 2. 03 – PŮDORYS A ŘEZ ZÁKLADY M 1:50
- D1. 2. 04 – KONSTRUKCE STŘECHY NAD OBYTNOU ČÁSTÍ M 1:50
- D1. 2. 05 – POHLED NA STŘEŠNÍ PLÁŠŤ M 1:50
- D1. 2. 06 – KONSTRUKCE STROPU NAD GARÁŽÍ M 1:50
- D1. 2. 07 – PLOCHÉ STŘECHA NAD GARÁŽÍ M 1:50
- D1. 2. 08 – DETAIL U ATIKY M 1:5
- D1. 2. 09 – DETAIL PŘECHODU STŘEŠNÍCH ROVIN M 1:5
- D1. 2. 10 – DETAIL U POSUVNÝCH DVEŘÍ M 1:5
- D1. 2. 11 – DETAIL U SOKLU M 1:5
- D1. 2. 12 – DETAIL U OKAPU M 1:5
- D1. 2. 13 – DETAIL UKONČENÍ STŘECHY U ZDI M 1:5
- D1. 2. 14 – DETAIL UKONČENÍ STŘECHY M 1:5
- D1. 2. 15 – DETAIL NADPRAŽÍ U OKNA M 1:5
- D1. 2. 16 – SCHÉMA NAPOJENÍ VNITŘNÍ NOSNÉ STĚNY NA STROP M 1:5

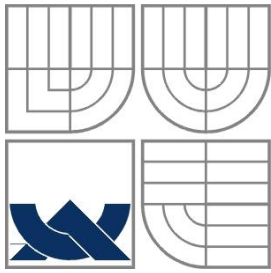
TEXTOVÁ ČÁST

- D 1. 2. 17 - SKLADBY KONSTRUKCÍ
- D 1. 2. 18 – VÝPISY PRVKŮ

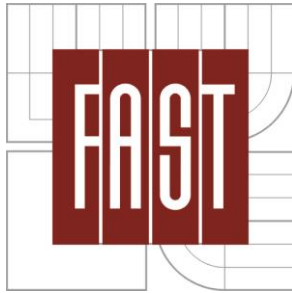
PŘÍLOHA D 1. 3 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

- D 1. 3. 01 – ZPRÁVAPOŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ
- D 1. 3. 02 – SITUACE – ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI M 1:200

PŘÍLOHA E – STAVEBNÍ FYZIKA



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM, POTŠTÁT

FAMILY HOUSE, POTŠTÁT

PŘÍLOHY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

LUKÁŠ VENCEL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.

BRNO 2015

7. PŘÍLOHY

- VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

- B – PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE
- C – SITUAČNÍ VÝKRESY
- D1. 1 – ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
- D1. 2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
- D1. 3 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ
- E – STAVEBNÍ FYZIKA