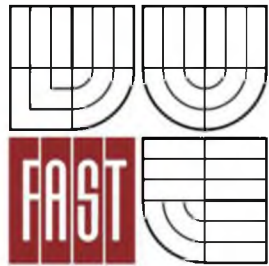


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM S VINÁRNOU DETACHED HOUSE WITH WINERY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

VERONIKA HLAVINKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ZUZANA MASTNÁ, 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 Veronika Hlavinková

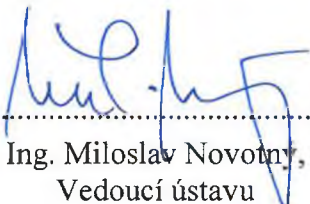
Název Rodinný dům s vinárnou

Vedoucí bakalářské práce Ing. Zuzana Mastná, 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., 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 rodinného domu s vinárnou.

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

.....
Ing. Zuzana Mastná, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Předmětem mé bakalářské práce je vypracování projektové dokumentace rodinného domu s vinárnou, v katastrálním území obce Litovel. Jedná se o třípodlažní samostatně stojící dům, který svým dispozičním řešením odpovídá podmínkám provozu budovy, tedy podmínkám pro čtyřčlennou rodinu. V prvním podzemním podlaží je umístěna provozovna, v prvním a druhém nadzemním podlaží se nachází obytná část. Konstrukční systém objektu je navržen ze systému POROTHERM s vnějším kontaktním zateplovacím systémem tloušťky 120 mm. Svislé obvodové nosné konstrukce 1.NP a 2.NP budou vyzděny z Porotherm 50 EKO+ a 1.PP ze ztraceného bednění ŽB 25. Vnitřní nosné stěny jsou z Porotherm 30 Profi a na nenosné vnitřní zdivo je použit Porotherm 11,5 AKU, kromě 2.NP, kde jsou použity sádkokartonové příčky RIGIPS tl. 150 mm. Vnější omítka je silikátová, rýhovaná se zrnitostí 2 mm v barvě světle hnědá. Schodiště je navrženo železobetonové monolitické. Konstrukce stropu tvoří keramobetonový systém Porotherm (nosníky Pot a vložky Miako) tl. 250 mm, pouze pod garáží je ŽB monolitický strop tl. 150 mm. Střecha je řešena jako krov se střešní krytinou z keramických tašek Tondach Hranice11 v barvě Amadeus černá. Dveře a okna jsou navržena plastová v mahagonové barvě, do garáže jsou navržena sekční vrata rovněž v barvě mahagonu. Podlahové krytiny jsou navrženy s přihlédnutím k využití resp. provozu jednotlivých místností, a to keramická dlažba resp. laminátová podlaha. Hlavním cílem mé práce bylo vyřešení dispozice pro daný účel, tj. návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části. Bakalářská práce je zpracována ve formě projektové dokumentace ve stupni pro provedení stavby.

Klíčová slova

rodinný dům, vinárna, zděná stavba, Porotherm, Litovel, Tondach, krov

Abstract

This bachelor thesis is focused on a design documentation of a detached house with winery within a cadastre unit of Litovel city. This is a three storey freestanding house with a layout for a family of four. The winery is located in a basement, residential area is located on the first and second floor. A structural system of an object is designed from POROTHERM with an exterior insulation system 120 mm wide. Vertical peripheral supporting structures of the 1st and the 2nd floor will be bricked up with Porotherm 50 eko+ and the basement from a permanent formwork ŽB 25. Interior bearing walls are made of Porotherm 30 profi and non-bearing walls are made of Porotherm 11,5 Aku, except the 2nd floor – these are made of plasterboards Rigips 150 mm wide. Outer coat is silicate, grooved of 2 mm, light brown color. A staircase is designed as cast-in-place reinforced concrete. A ceiling construction is made of keramo beton systém Porotherm (beams Pot and Miako inserts) 250 mm wide. There is a cast-in-place reinforced concrete ceiling over a garage, 150 mm wide. A roof is designed as a roof truss with a clay tile roofing Tondach Hranice11, Amadeus black color. Doors and windows are designed as plastic, mahogany color, a sectional garage door is also mahogany. Floor coverings are designed according to functioning of different rooms – tiles or laminate flooring. The main purpose of my bachelor thesis is to figure out a space arrangement, a suitable construction systém, structural system and a design of drawings including text documentation. This bachelor thesis is in a shape of a design documentation for building execution.

Keywords

detached house, winery, brick building, Porotherm, Litovel, Tondach, roof truss

Bibliografická citace VŠKP

Veronika Hlavinková *Rodinný dům s vinárnou*. Brno, 2015. 50 s., 209 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Zuzana Mastná, Ph.D.

Prohlášení:

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

V Brně dne 28.5.2015

Prohlášení Veronika

.....
podpis autora
Veronika Hlavinková

Poděkování:

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Ing. Zuzaně Mastné, Ph.D. za odborné vedení, věcné rady a vstřícný přístup.

Dále děkuji mé rodině za podporu po celou dobu studia na vysoké škole.

OBSAH

1 ÚVOD	10
2 VLASTNÍ TEXT PRÁCE	11
A Průvodní zpráva.....	18
A.1 Identifikační údaje.....	14
A.2 Seznam vstupních podkladů.....	12
A.3 Údaje o území.....	13
A.4 Údaje o stavbě.....	15
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	18
B Souhrnná technická zpráva.....	19
B.1 Popis území stavby.....	19
B.2 Celkový popis stavby	20
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	28
B.4 Dopravní řešení.....	28
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	28
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	29
B.7 Ochrana obyvatelstva.....	29
B.8 Zásady organizace výstavby.....	30
D dokumentace objektů a technických a technologických zařízení.....	33
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu.....	33
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení	43
3 ZÁVĚR	44
4 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	45
5 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	47
6 SEZNAM PŘÍLOH	48

1 ÚVOD

Předmětem mé bakalářské práce je vypracování projektové dokumentace rodinného domu s vinárnou, v katastrálním území obce Litovel. Jedná se o třípodlažní samostatně stojící dům, který svým dispozičním řešením odpovídá podmínkám provozu budovy, tedy podmínkám pro čtyřčlennou rodinu. V prvním podzemním podlaží je umístěna provozovna, v prvním a druhém nadzemním podlaží se nachází obytná část. Konstrukční systém objektu je navržen ze systému POROTHERM s vnějším kontaktním zateplovacím systémem tloušťky 120 mm. Svislé obvodové nosné konstrukce 1.NP a 2.NP budou vyzděny z Porotherm 50 EKO+ a 1.PP ze ztraceného bednění ŽB 25. Vnitřní nosné stěny jsou z Porotherm 30 Profi a na nenosné vnitřní zdivo je použit Porotherm 11,5 AKU, kromě 2.NP, kde jsou použity sádkartonové příčky RIGIPS tl. 150 mm. Vnější omítka je silikátová, rýhovaná se zrnitostí 2 mm v barvě světle hnědá. Schodiště je navrženo železobetonové monolitické. Konstrukce stropu tvoří keramobetonový systém Porotherm (nosníky Pot a vložky Miako) tl. 250 mm, pouze pod garáží je ŽB monolitický strop tl. 150 mm. Střecha je řešena jako krov se střešní krytinou z keramických tašek Tondach Hranice11 v barvě Amadeus černá. Dveře a okna jsou navržena plastová v mahagonové barvě, do garáže jsou navržena sekční vrata rovněž v barvě mahagonu. Podlahové krytiny jsou navrženy s přihlédnutím k využití resp. provozu jednotlivých místností, a to keramická dlažba resp. laminátová podlaha. Hlavním cílem mé práce bylo vyřešení dispozice pro daný účel, tj. návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části. Bakalářská práce je zpracována ve formě projektové dokumentace ve stupni pro provedení stavby.

2 VLASTNÍ TEXT PRÁCE

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Novostavba rodinného domu s vinárnou.

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

Místo stavby:	Litovel [503444]
Katastrální území:	Litovel [685909]
Stavební úřad:	Litovel
Krajský úřad:	Olomouc
Parcelní číslo:	289/16
Číslo LV:	2452

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

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

Lucie Nová
Gemerská 495
Litovel
784 01

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

-

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

-

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

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

Veronika Hlavinková, Karla Sedláka 1220/2, Litovel 784 01

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

-

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

-

A.2 Seznam vstupních podkladů

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

Stavba byla povolena na základě Stavebního úřadu – Městský úřad Litovel, Havlíčkova 818, Litovel 784 01

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

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

c) další podklady

- podklady z katastrálního úřadu, městského úřadu
- vizuální prohlídka pozemku

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území,

Projekt řeší novostavbu RD v obci Litovel. Projekt řeší pouze pozemek ve vlastnictví stavebníka, na kterém bude stavba.

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

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

památková rezervace	nenachází se
památková zóna	nenachází se
zvláště chráněná území	nenachází se
záplavové území	nehrozí záplavy

c) údaje o odtokových poměrech,

Navržená novostavba RD nemá vliv na stávající odtokové poměry v území.

Srážková voda ze zpevněných ploch bude odvedena pomocí odvodňovacího žlabu, který bude napojen na dešťovou kanalizaci. Žádné shromažďování přebytečné vody zde nehrozí.

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

Novostavba je v souladu s územně plánovací dokumentací.

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

Novostavba je v souladu s územním plánem obce.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území,

Navrženou stavbou jsou dodrženy obecné požadavky na využití území. Stavba je definována jako novostavba rodinného domu s provoznou. Architektonickým výrazem bude stavba respektovat stávající rodinné domy v blízkosti. Vzájemné odstupy staveb jsou dodrženy (viz složka č. 5 Požární bezpečnostní řešení).

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů,

Stavba splňuje požadavky dotčených orgánů státní správy. Byl splněn požadavek na nenarušení okolní architektonické architektury a také nenarušení okolního životního prostředí.

h) seznam výjimek a úlevových řešení,

Stavba nevyžaduje žádné výjimky ani úlevové řešení.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic,

Věcně ani časově stavba nesouvisí s žádnou jinou stavbou. Jiné vazby nejsou.

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

Tab.č.1 Parcelní protokol

Katastrální území	Parcelní číslo dle KN	Druh pozemku	Vlastník
Pozemky dotčené stavebními úpravami			
k. ú. Litovel	289/16	Orná půda	Lucie Nová, Gemerská 495, Litovel 784 01
k. ú. Litovel	288/4	Zahrada	Město Litovel, Nám. Př. Otakara 778/1b, 78401 Litovel
Pozemky sousední			
k. ú. Litovel	833/6	Trvale travní porost	Hradil Jakub, Novosady 14, Litovel 784 01
k. ú. Litovel	833/7	Ostatní plocha	Hradil Jakub, Novosady 14, Litovel 784 01
k. ú. Litovel	290/11	Orná půda	Hradil Jakub, Novosady 14, Litovel 784 01
k. ú. Litovel	290/12	Orná půda	Čep Bohuslav, Králova 463/7b, 78401 Litovel
k. ú. Litovel	289/7	Ostatní plocha	Hradilová Vladimíra Mgr., Pavlínka 922/20, 78401 Litovel

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu rodinného domu s provozovnou- vinárna.

b) účel užívání stavby

Stavba je určena k rodinnému bydlení s provozovnou.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

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

Stavba není chráněná podle jiných právních předpisů.

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

Stavba je navržena v souladu se všeobecně technickými požadavky na výstavbu. Objekt byl navržen podle platných norem a předpisů. Při vykonávání stavebních prací a úprav bude zhotovitel dodržovat platné zákony, normy a předpisy. Požadavky vyhl.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby stavba splňuje. Projekt neřeší bezbariérové užívání stavby.

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

Požadavky dotčených orgánů budou po jejich vydání splněny a zapracovány do této projektové dokumentace.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Stavba nevyžaduje žádné výjimky ani úlevové řešení.

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

plocha pozemku	1590 m ²
zastavěná plocha	162 m ²
obestavěný prostor	1373m ²
užitná plocha RD (podlahová plocha 1.NP+2.NP)	236 m ²
užitná plocha RD (podlahová plocha 1.SP)	113 m ²
počet bytových jednotek	1 BJ
zpevněné plochy celkem	~90 m ²
plocha zeleně	~1500 m ²

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.)

Dešťová voda bude odváděna do vsakovací jímky. Produkované druhy odpadů – směsný, plast, sklo, papír a textil. Hodnocená budova rodinného domu s provozovnou je klasifikována do třídy B. Viz samostatná příloha bakalářské práce – Stavební fyzika.

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

Realizace stavby proběhne v jediné stavební etapě.

Předpokládaný termín zahájen: srpen 2015

Předpokládaný termín dokončení: leden 2016

Popis výstavby (odhad):

1. vytyčení stavby, výkopové práce, inženýrské sítě- přípojky
2. základové konstrukce, hydroizolace
3. hrubá stavba 1.SP
4. strop nad 1.SP
5. hrubá stavba 1.NP
6. strop nad 1.NP
7. hrubá stavba 2.NP
8. krov
9. osazení výplní otvorů
10. rozvody instalací
11. povrchové úpravy stěn
12. betonáž podlah
13. nášlapné vrstvy podlah, dokončovací práce

Plán kontrolních prohlídek:

Vzhledem k charakteru stavby se nepožaduje provádění kontrolních prohlídek v průběhu prací. Kontrolní prohlídka bude v rámci kolaudačního řízení. V průběhu stavby z hlediska kontroly spolehlivosti konstrukcí by mělo jít o tyto kontroly:

- Základových konstrukcí z hlediska založení v nezámrné hloubce. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.
- Stěnových konstrukcí z hlediska správné vazby zdiva a použití odpovídajících spojovacích hmot. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.
- Stropních konstrukcí z hlediska kladení stropních prvků dle projektu. Zmonolitnění stropní konstrukce současně s použitím podkladního opěrného systému stropní konstrukce před jejím zmonolitněním až do nabytí únosnosti stropu. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.
- Konstrukce krovu z hlediska provedení tesařských spojů a kladení střešních prvků (krokví, vaznice, pozednic) dle projektu. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.

k) orientační náklady stavby

- aproximační propočet při částce 26 tis. Kč/m²
- orientační hodnota stavby 4300 tis. Kč

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

- SO 01 – Novostavba rodinného domu
- SO 02 – Zpevněné plochy
- SO 03 – Okapový chodník
- SO 04 – Oplocení
- SO 05 – Přípojka splaškové kanalizace
- SO 06 – Revizní šachta splaškové kanalizace
- SO 07 – Vodovodní přípojka
- SO 08 – Vodoměrná šachta
- SO 09 – Přípojka silového vedení NN
- SO 10 – Hlavní elektroměrový rozvaděč
- SO 11 – Přípojka dešťové kanalizace
- SO 12 – Vsakovací jímka
- SO 13 – Odpadky

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Pozemek č. 289/16 v k. ú. Litovel je rovinný a pro výstavbu vhodný. Kolem pozemku vede na východní straně komunikace. Plochu pozemku tvoří orná půda. Hladina podzemní vody je v dostatečné hloubce pod terémem a neohrožuje plánovanou výstavbu.

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

Byl proveden hydrogeologický průzkum, při kterém bylo zjištěno, že hladina podzemní vody nemá žádný vliv na výstavbu. Výpočtová únosnost podloží $R_{dt} = 225$ kPa. Ze zkušeností a poznatků v zakládání sousedních budov není nutné provádět další průzkumy.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Ochranná a bezpečnostní pásma inženýrských sítí dotčených orgánů musí být dodržena.

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

Rodinný dům se nenachází v záplavovém území, ani v poddolovaném území.

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

Novostavba rodinného domu nemá negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Stavba nemá vliv na stávající odtokové poměry v území. Během výstavby může krátkodobě dojít ke zvýšení hlučnosti a prašnosti.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Není nutné provádět opatření sloužících k ozdravení životního prostředí ani k zlepšení hygienických podmínek. Na pozemku se nenachází žádná dřevina k pokácení ani stavba, která by měla být odstraněna.

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

Není zde požadavek na zábory do půdního fondu nebo pozemků určených k funkci lesa.

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

Napojení na dopravní síť je navrženo v situaci a bude prováděno před výstavbou rodinného domu. Dům se nachází mimo hlavní dopravní tepnu, a proto zde nejsou potřeba žádné protihlukové opatření. Stavba bude napojena na stávající Inženýrské sítě vedené v příjezdové komunikaci. Splašková kanalizace bude napojena přes kanalizační přípojku do stávající splaškové kanalizace. Objekt bude napojen na veřejný vodovodní řád vodovodní přípojkou. Zásobování plynem je vedeno plynovodním řádem, plynová přípojka se nebude realizovat. Zásobování elektrickou energií bude zemní kabelovou přípojkou NN od elektroměrného rozvaděče, umístěného ve východní části v oplocení.

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

Věcně ani časově navržená stavba nesouvisí s jinými stavbami nebo realizacemi v okolí. S navrženou stavbou nesouvisí žádné jiné investice.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Účel užívání stavby je rodinné bydlení s provozovnou, která má plnit funkci vinárny. Dům je navržen pro čtyřčlennou rodinu. V provozovně budou pracovat dvě osoby.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Rodinný dům je navržen v souladu s regulačními podmínkami v územním plánu. Půdorysný tvar objektu je členitý. Dům svým tvarem navazuje na okolní zástavbu. Stavba je situována na okraji města Litovel v okrese Olomouc. Objekt je osazen do rovinného pozemku s přístupovými cestami z místní komunikace. Z východní strany je přilehlá komunikace, která není frekventovaná.

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

Stavba je navržena jako samostatně stojící, třípodlažní objekt spojený s provozovnou. Dům je navržen pro čtyřčlennou rodinu. Konstrukční systém objektu je navržen ze systému POROTHERM. Svislé obvodové nosné konstrukce budou vyzděny z Porotherm 50 EKO+ rozměrů 248x500x238 mm a 1.PP ze ztraceného bednění 250x500x250 mm. Vnitřní nosné stěny jsou z Porotherm 30 Profi rozměru 247x300x249 mm a nenosné vnitřní zdivo Porotherm 11,5 AKU rozměru 497x115x238 mm. Sádrukartonové příčky RIGIPS tl. 150 mm. Konstrukce stropu tvoří keramobetonový systém Porotherm (nosníky Pot a vložky Miako) tl. 250 mm, pouze pod garáží je žb monolitický strop tl. 150 mm. Vnější povrchové vrstvy jsou opatřeny silikátovou omítkou v barvě světle hnědé. Schodiště je navrženo železobetonové monolitické. Střecha je řešena jako krov. Střešní krytina je navržena z keramických tašek Tondach Hranice11 v barvě Amadeus černá. Okna a dveře jsou navrženy plastové, do garáže jsou navrženy sekční vrata v barvě Mahagon. Podlahová krytina je navržena dle provozu jednotlivých místností a to: keramická dlažba a laminátová podlaha.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Do rodinného domu se dostaneme zádveřím v 1. NP, z kterého je přístup do hlavní části domu a garáže. Hlavní část domu je tvořena chodbou, která je považovaná za hlavní komunikační prostor v 1. NP. Z chodby je zajištěný přístup do obývacího pokoje, který je prostorově propojený s kuchyní, do WC a technické místnosti. Skladovací prostor v 1. NP je přístupný z technické místnosti a i z venkovního prostoru pomocí dveří. Z chodby je přístup do schodišťového prostoru vedoucí do 1.SP a 2.NP. V 2.NP se nachází dva dětské pokoje, ložnice, pracovna, koupelna společná s WC a sklad. V 1. SP je vinárna, která má hlavní vstup pro veřejnost na jižní straně. Dále se v 1. PP nachází kuchyňka a WC. Do garáže je zajištěný vjezd z hlavní komunikace pomocnou příjezdovou komunikací. Garáž je opatřena sekčními vraty.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt nespĺňuje požadavky vyhlášky 269/2001 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba rodinného domu je navržena tak, aby nemohlo dojít k bezpečnostním rizikům při užívání stavby. Nutno dodržovat pokyny na bezpečnost užívání instalovaných zařízení (např. elektrických) a řádně plnit revize těchto zařízení.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Jedná se novostavbu RD. Objekt je navržen jako třípodlažní s vestavěnou garáží. Vnitřní dispoziční řešení bylo navrženo dle požadavků uživatele. Objekt je navržený z keramických tvárnic, založený na základových pasech. Stropní konstrukce je z keramobetonového systému Porotherm, pouze pod garáží je ŽB deska. Podlahy jsou navrženy podle provozu v místnosti- keramická dlažba a laminátová podlaha. Střechu tvoří krov. Okna a dveře jsou plastové v barvě mahagon.

b) konstrukční a materiálové řešení

Zemní práce

Před zahájením výkopových prací bude provedena skrývka ornice v tloušťce 20 cm. Ornice bude uložena na pozemku ke konečným úpravám terénu. Zemní práce budou spočívat v provedení výkopu stavební rýhy pro základové pasy pod nosnými svislými konstrukcemi objektu. Zemní práce budou provedeny strojně s ručním dočištěním. Výkopy se budou provádět pro základové konstrukce domu, dále pro konstrukce založení oplocení a výkopy pro inženýrské sítě a komunikace. Vytěžená zemina se nebude nikam odvážet, bude použita na hrubé terénní úpravy a část na konečné vegetační úpravy.

Základové konstrukce

Základové konstrukce jsou navrženy jako základové monolitické pasy z prostého betonu. Šířka pasů pod obvodovou stěnou tloušťky 500 mm je 800 mm. Šířka pasů pod vnitřní stěnou tloušťky 300 mm je 500 mm. Šířka pasu pod schodištěm je 300 mm. Patka pod sloupem z betonu prostého je široká 800mm. Podkladní betonová deska o šířce 150 mm bude také z prostého betonu. Izolace proti vodě a radonu je jako horní pás Dekbit al s40 nataven celoplošně a Dekglass g200 s40 nataven bodově. Základová spára bude provedena v rostlém terénu a v nezámrazné hloubce.

Do základové spáry bude před betonáží uložen zemnicí pásek hromosvodové soustavy dle platných norem. V základových konstrukcích budou provedeny prostupy pro kanalizaci a vodovod dle projektu ZTI.

Svislé konstrukce

Svislé obvodové nosné konstrukce budou vyžděny z Porotherm 50 EKO+ rozměru 248x500x238 mm a v 1.PP ze ztraceného bednění 250x500x250 mm. Vnitřní nosné stěny jsou z Porotherm 30 Profi rozměru 247x300x249 mm a nenosné vnitřní zdivo Porotherm 11,5 AKU rozměru 497x115x238 mm. Sádkartonové příčky RIGIPS tl. 150 mm.

Vodorovné konstrukce

Stropy

Konstrukce stropu tvoří keramobetonový systém Porotherm (nosníky Pot a vložky Miako) tl. 250 mm, pouze pod garáží je žb monolitický strop tl. 150 mm. Je nutné dodržovat všechna technologická pravidla uváděna výrobcem, např. délka uložení nosníku musí být na každé straně nejméně 125 mm.

Překlady

Překlady nad okenními, dveřními a jinými otvory jsou tvořeny překlady Porotherm KP 7, Porotherm KP 11,5 a v suterénu betonový nosný překlad GPP. Jejich počty, délky, uložení a kladení TI v obvodových stěnách jsou upřesněny v půdorysech v legendách překladů. Pozední věnec je v úrovni stropu.

Střešní konstrukce

Je navržena konstrukce krovu. Prvky krovu jsou ze smrkového impregnovaného dřeva. Nosnými prvky jsou pozednice 140/120, krokve 80/200, vaznice 160/240, sloupky 140/140. Pozednice budou kotveny do ztužujících věnců pomocí závitové tyče. Sklon střechy je 30°. Střešní krytina je navržena z keramických tašek Tondach Hranice11 v barvě Amadeus černá. Zateplení střešního pláště je mezi krokviemi a pod krokviemi. Dešťová voda bude hliníkovými žlaby a svody v barvě tmavě hnědá svedena do dešťové kanalizace.

Povrchové úpravy

Vnitřní povrchy stěn jsou tvořeny vápeno-cementovou omítkou Porotherm universal. Jako finální úprava je vnitřní štuk Cemix nebo keramický obklad, dle místnosti.

Venkovní omítky jsou řešeny jako silikátová omítka rýhovaná zrnitostí 2 mm v barvě světle hnědá. Viditelné dřevěné prvky krovu jsou natřeny hnědou barvou.

Podlahy

Skladby podlah jsou specifikovány ve výkrese řezu A-A a řezu B-B. Podle typu místnosti je určitý druh podlahy. Roznášecí vrstvy v celém domě jsou tvořeny z cementového potěru. V místnostech koupelen bude aplikována před položením dlažby a obkladu na stěny hydroizolační stěrka- jednosložková HI.

Schodiště

Schodiště je navrženo jako dvouramenné železobetonové. Výztuž bude provedena podle statického výpočtu.

Výplně otvorů

Okna, venkovní dveře i vrata budou plastová v barvě mahagon. Okna jsou s izolačním trojsklem Stavona Dynamic 3S. Garážová sekční vrata jsou od truhlářství Kobryn také v barvě Mahagon. Vnitřní parapety oken jsou plastové v barvě světlý dub.

Venkovní parapet je hliníkový tažený v barvě hnědé. Vnitřní dveře jsou dřevěné s obložkovými zárubněmi.

Klempířské výrobky

Okapové svody, žlaby a další komponenty budou hliníkové v barvě tmavě hnědá.

c) mechanická odolnost a stabilita

Při návrhu stavby jsou uvažovány pouze materiály s dostatečnou mechanickou odolností. Stabilita stavby je zajištěna návrhem konstrukcí dle příslušných ČSN tak, aby stavba bezpečně přenesla zatížení do základových konstrukcí.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Objekt je vytápěn teplovodním ústředním vytápěním s otopnými tělesy v jednotlivých místnostech, v technické místnosti umístěn elektrokotel. Ohřev vody pomocí elektrokotle. Prostory budou větrané přirozeně okny. Garáž nebude vytápěná.

b) výčet technických a technologických zařízení

V RD nejsou žádná technologická zařízení.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

- a) Rozdělení staveb 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, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních i vnějších odběrných míst
- g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)
- h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná 18 potrubí, vzduchotechnická zařízení)
- i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
- j) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek.

Všechny body a) - j) v rozsahu kapitoly B.2.8 jsou řešeny a podrobně vysvětleny v části projektové dokumentace požárně bezpečnostního řešení stavby, viz Technická zpráva požární ochrany

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Konstrukce jsou navrženy v souladu s požadavky normy ČSN 73 0540-2. Viz složka č. 6 Stavební fyzika.

b) energetická náročnost stavby

Viz složka č. 6 Stavební fyzika.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

Nebudou se využívat žádné alternativní zdroje.

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.).

Objekt je navržen tak, aby splňoval všechny požadavky kladené na hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí. Obytné místnosti mají 20 °C a 50% vlhkosti.

Větrání

Prostory budou větrány přirozeně okny.

Osvětlení

Všechny obytné místnosti jsou dostatečně osvětleny okenními otvory. Prostory budou osazeny i dostatečně navrženým umělým osvětlením s osvětlovacími tělesy dle typu prostoru a dle výběru investora.

Zásobování vodou

Voda bude připojena z místního veřejného vodovodu, který vede v blízkosti pozemku investora. Rozvody pitné vody budou vedeny v šachtách.

Odpady

Při provozu objektu vznikají odpady. Odpady budou ukládány do popelnic na zpevněné ploše ve východní části pozemku. Viz situace.

Vibrace

Užívání rodinného domu nevykazuje vibrace.

Hluk

V objektu se nenachází výrazný zdroj hluku. Hlučnost stavby je omezena samotnou obvodovou konstrukcí objektu. Akustika venkovního prostoru nebude provozem objektu prakticky ovlivněna. Bližší posouzení vnitřních přiček a stropu je viz složka č. 6 Stavební fyzika.

Chemické škodliviny, prach a pachy

Chemické škodliviny se zde nenachází.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Jako izolace proti vodě a zároveň proti radonu slouží asfaltové pásy. Horní pás Dekbit al s40, podkladní pás Dekglass g200 s40.

b) ochrana před bludnými proudy

Vliv bludných proudů není předpokládán.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Stavba se nachází v seismicky stabilní oblasti.

d) ochrana před hlukem

Všechny konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky ČSN 73 0532.

e) protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v záplavové oblasti.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Jsou v Koordinačním situačním výkrese.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Připojovací rozměry a výkonové kapacity budou stanoveny až při přesném výpočtu potřeby energií specializovaným pracovníkem.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Novostavba RD bude dopravně napojena na místní komunikaci nově vybudovaným sjezdem.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Umístění sjezdů je patrné ze situace. Městská komunikace patří městu Litovel.

c) doprava v klidu

Budoucí objekt RD má jednu garáž- 1 parkovací místo a prostor před garáží je 1 parkovací místo.

d) pěší a cyklistické stezky

V okolí stavby se nenachází pěší a cyklistické stezky.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Staveniště je tvořeno ornou půdou. Před zahájením výkopových prací bude provedena skrývka ornice v tloušťce 20 cm. Ornice bude uložena na pozemku ke konečným úpravám terénu.

b) použité vegetační prvky

Předpokládá se osetí trávou a vysazení stromů.

c) biotechnická opatření

Nejsou navržena žádná biotechnická opatření.

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

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

Během realizace bude mít stavba negativní vliv na hlučnost v okolí. Kvalita ovzduší se nebude výrazně zhoršovat. Práce na stavbě budou probíhat pouze v pracovní době realizační firmy a hygienické limity nebudou překročeny. Splaškové vody budou svedeny do splaškové veřejné kanalizace. Na pozemku bude přistavěna popelnice pro sběr komunálního odpadu na východní straně pozemku.

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 se nenachází v chráněném území. Nejsou zde žádné památné stromy. Stavba nevyžaduje kácení vzrostlých porostů.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Objekt se nenachází v kontaktu se soustavou chráněných území Natura 2000.

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

Objekt nepodléhá posouzení EIA.

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

Na pozemku není nutné navrhovat ochranná a bezpečnostní pásma.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Jsou splněny základní požadavky 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

Stavební hmoty je nutné objednat v dostatečném předstihu, aby se dodržela lhůta výstavby.

b) odvodnění staveniště

Staveniště je dostatečně odvodněné.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd na staveniště se předpokládá v místě nového sjezdu. Přípojky jednotlivých sítí technické infrastruktury jsou přivedeny na pozemek.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Prováděná stavba nemá negativní vliv na okolní stavby ani pozemky.

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

Nejsou navrženy žádné asanace, demolice a kácení dřevin.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Skládkové plochy budou jen na pozemku dotčené stavby a budou dočasné.

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

Odpady budou uskladněny na skládce na pozemku a po skončení výstavby odvezeny na nejbližší skládku. Veškeré odpady budou likvidovány výlučně v zařízení, které mají oprávnění k likvidaci odpadů.

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

Zemní práce budou probíhat při provedení základů RD. Bude odebrána skryvka ornice v tloušťce 20 cm. Ornice bude uložena na pozemku ke konečným úpravám terénu. Maximální výška uložené ornice je 1,5 m.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Nevznikají žádné zplodiny, které by ničilo ovzduší. Při jakékoli dopravě v rámci stavby zajistí dodavatel, aby nedocházelo ke znečištění ani poškození veřejné komunikace ani dalších pozemků sousedících se stavbou.

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

Veškeré stavební práce musí být prováděny v souladu s příslušnými ustanoveními, uvedenými v nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a v nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Základní povinnosti jsou dány příslušnými ustanoveními zákoníku práce a souvisejícími předpisy z hlediska bezpečnosti práce, bezpečnosti technických zařízení a stanovených pracovních podmínek. Dodavatel stavebního díla (stavby) bude povinen při realizaci díla dodržovat všechny právní a ostatní předpisy k zjištění BOZP na staveništi.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Stavba není řešena jako bezbariérová.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Nejsou plánována žádná opatření.

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

Stavba nikoho neomezí a speciální podmínky nebudou potřeba.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Stavba proběhne v jedné etapě. Předpokládají se tyto dílčí termíny stavby: stavební řízení, zahájení stavby, ukončení stavby.

Předpokládaný termín zahájení: srpen 2015

Předpokládaný termín dokončení: leden 2016

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

a.1 účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Účel užívání objektu je rodinné bydlení s provozovnou- vinárna.

Dům je navržen pro čtyřčlennou rodinu, v provozovně budou pracovat dvě osoby.

Kapacitní údaje stavby:

plocha pozemku	1590 m ²
zastavěná plocha	162 m ²
obestavěný prostor	1373 m ²
užitná plocha RD (podlahová plocha 1.NP+2.NP)	236 m ²
užitná plocha RD (podlahová plocha 1.SP)	113 m ²
počet bytových jednotek	1 BJ
zpevněné plochy celkem	~90 m ²
plocha zeleně	~1500 m ²

a.2 architektonické, výtvarné, materiálové řešení

Stavba je navržena jako samostatně stojící, třípodlažní objekt spojený s provozovnou. Dům je navržen pro čtyřčlennou rodinu. Konstrukční systém objektu je navržen ze systému POROTHERM. Svislé obvodové nosné konstrukce budou vyžděny z Porotherm 50 EKO+ rozměrů 248x500x238 mm a 1.PP ze ztraceného bednění 250x500x250 mm. Vnitřní nosné stěny jsou z Porotherm 30 Profi rozměru 247x300x249 mm a nenosné vnitřní zdivo Porotherm 11,5 AKU rozměru 497x115x238 mm. Sádrokartonové příčky RIGIPS tl. 150 mm. Konstrukce stropu tvoří keramobetonový systém Porotherm (nosníky Pot a vložky Miako) tl. 250 mm, pouze pod garáží je žb monolitický strop tl. 150 mm. Venkovní omítky jsou silikátové, rýhované v barvě světle hnědá v tloušťce 2 mm od Weber pas. Schodiště je navrženo železobetonové monolitické. Střeška je řešena jako krov. Střešní krytina je navržena z keramických tašek Tondach Hranice 11 v barvě Amadeus černá. Zateplení střešního pláště je

mezi krokvy a pod krokvy. Okna a dveře jsou navrženy plastové, do garáže jsou navrženy sekční vrata v barvě Mahagon. Podlahová krytina je navržena dle provozu jednotlivých místností a to: keramická dlažba a laminátová podlaha.

a.3 dispoziční a provozní řešení, technologie výroby

Do rodinného domu se dostaneme zádveřím v 1. NP, z kterého je přístup do hlavní části domu a garáže. Hlavní část domu je tvořena chodbou, která je považovaná za hlavní komunikační prostor v 1. NP. Z chodby je zajištěný přístup do obývacího pokoje, který je prostorově propojený s kuchyní, do WC a technické místnosti. Skladovací prostor v 1. NP je přístupný z technické místnosti a i z venkovního prostoru pomocí dveří. Z chodby je přístup do schodišťového prostoru vedoucí do 1.PP a 2. NP. V 2.NP se nachází dva dětské pokoje, ložnice, pracovna, koupelna společná s WC a sklad. V 1. PP je vinárna, která má hlavní vstup pro veřejnost na jižní straně. Dále se v 1. PP nachází kuchyňka a WC. Do garáže je zajištěný vjezd z hlavní komunikace pomocnou příjezdovou komunikací. Garáž je opatřena sekčními vraty.

a.4 bezbariérové užívání stavby

Objekt není řešen jako bezbariérový.

a.5 konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Použité stavební materiály a technologie jsou tradiční, ekologické. Pro zvolené území a tvar pozemku je konstrukční a stavebně technické řešení objektu optimální z hlediska jednoduché údržby stavby.

a.6 bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí:

Pro rodinný dům nejsou stanovena žádná zvláštní bezpečnostní opatření. Stavba je navržena tak, aby byla při užívání bezpečná. Nutno dodržovat pokyny na bezpečnost užívání instalovaných zařízení (např. elektrických) a řádně plnit revize těchto zařízení.

a.7 stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika/hluk, vibrace – popis řešení zásady hospodaření s energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí:

Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů jsou součástí

Složky č. 6 Stavební fyzika. Navržené obvodové konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, hodnoty jednotlivých konstrukcí jsou uvedeny v příloze.

a.8 požadavky na požární ochranu konstrukcí

Viz složka č. 5 Požárně bezpečnostní řešení.

a.9 údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Všechny použité materiály splňují požadované jakosti a jsou certifikované.

a.10 popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí:

Při výstavbě nebude použito netradičních technologických postupů. Nejsou kladeny zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí.

a.11 požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Projekt rodinného domu s provozovnou vyžaduje běžný rozsah projektové dokumentace pro provedení stavby.

a.12 stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Plán kontrolních prohlídek:

Vzhledem k charakteru stavby se nepožaduje provádění kontrolních prohlídek v průběhu prací. Kontrolní prohlídka bude v rámci kolaudačního řízení. V průběhu stavby z hlediska kontroly spolehlivosti konstrukcí by mělo jít o tyto kontroly:

- Základových konstrukcí z hlediska založení v nezámrazné hloubce. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.
- Stěnových konstrukcí z hlediska správné vazby zdiva a použití odpovídajících spojovacích hmot. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.
- Stropních konstrukcí z hlediska kladení stropních prvků dle projektu. Zmonolitnění stropní konstrukce současně s použitím podkladního opěrného systému stropní konstrukce před jejím zmonolitněním až do nabytí únosnosti stropu. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.
- Konstrukce krovu z hlediska provedení tesařských spojů a kladení střešních prvků (krokví, vaznice, pozednic) dle projektu. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.

a.13 výpis použitých právních předpisů a normy ČSN

Viz seznam použitých zdrojů.

b) Výkresová část

Seznam příloh projektové dokumentace:

a) půdorysy jednotlivých podlaží:

výkres č. D.1.1.01 Půdorys 1.SP

výkres č. D.1.1.02 Půdorys 1.NP

výkres č. D.1.1.03 Půdorys 2.NP

b) řezy:

výkres č. D.1.1.04 Řez A - A, výpis skladeb

výkres č. D.1.1.05 Řez B - B, výpis skladeb

c) střecha:

výkres č. D.1.1.06 Krov

d) pohledy:

výkres č. D.1.1.07 Pohled z východní strany, Pohled ze západní strany

výkres č. D.1.1.08 Pohled ze severní strany, Pohled z jižní strany

c) Dokumenty podrobností

Skladby konstrukcí se nachází ve výkrese č. D.1.1.04, D.1.1.05. Tato složka obsahuje nadále: Výpisy prvků.

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

a.1 popis navrženého konstrukčního systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu, technologie a navržených materiálů

Stavba je navržena jako samostatně stojící, třípodlažní objekt spojený s provozovnou. Dům je navržen pro čtyřčlennou rodinu. Konstrukční systém objektu je navržen ze systému POROTHERM. Svislé obvodové nosné konstrukce budou vyzděny z Porotherm 50 EKO+ rozměrů 248x500x238 mm a 1.PP ze ztraceného bednění 250x500x250 mm. Vnitřní nosné stěny jsou z Porotherm 30 Profi rozměru 247x300x249 mm a nenosné vnitřní zdivo Porotherm 11,5 AKU rozměru 497x115x238 mm. Sádrokartonové příčky RIGIPS tl. 150 mm. Konstrukce stropu tvoří keramobetonový systém Porotherm (nosníky Pot a vložky Miako) tl. 250 mm, pouze pod garáží je žb monolitický strop tl. 150 mm. Venkovní omítky jsou silikátové, rýhované v barvě světle hnědá v tloušťce 2 mm od Weber pas. Schodiště je navrženo železobetonové monolitické. Střecha je řešena jako krov. Střešní krytina je navržena z keramických tašek Tondach Hranice11 v barvě Amadeus černá. Zateplení střešního pláště je mezi krokviemi a pod krokviemi. Okna a dveře jsou navrženy plastové, do garáže jsou navrženy sekční vrata v barvě Mahagon. Podlahová krytina je navržena dle provozu jednotlivých místností a to: keramická dlažba a laminátová podlaha.

a.2 definitivní průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků, případně odkaz na výkresovou dokumentaci

Zemní práce

Před zahájením výkopových prací bude provedena skrývka ornice v tloušťce 20 cm. Ornice bude uložena na pozemku ke konečným úpravám terénu. Zemní práce budou spočívat v provedení výkopu stavební rýhy pro základové pasy pod nosnými svislými konstrukcemi objektu. Zemní práce budou provedeny strojně s ručním dočištěním. Výkopy se budou provádět pro základové konstrukce domu, dále pro konstrukce založení oplocení a výkopy pro inženýrské sítě a komunikace. Vytěžená zemina se nebude nikam odvážet, bude použita na hrubé terénní úpravy a část na konečné vegetační úpravy.

Základové konstrukce

Základové konstrukce jsou navrženy jako základové monolitické pasy z betonu prostého. Šířka pasů pod obvodovou stěnou tloušťky 500 mm je 800 mm. Šířka pasů pod vnitřní stěnou tloušťky 300 mm je 500 mm. Šířka pasu pod schodištěm je 300 mm. Patka pod sloupem z prostého betonu je široká 800mm. Podkladní betonová deska o šířce 150 mm bude také z prostého betonu. Izolace proti vodě a radonu je jako horní pás Dekbit al s40 nataven celoplošně a Dekglass g200 s40 nataven bodově. Základová spára bude provedena v rostlém terénu a v nezámrzné hloubce. Do základové spáry bude před betonáží uložen zemnicí pásek hromosvodové soustavy dle platných norem. V základových konstrukcích budou provedeny prostupy pro kanalizaci a vodovod dle projektu ZTI.

Svislé konstrukce

Svislé obvodové nosné konstrukce budou vyzděny z Porotherm 50 EKO+ rozměrů 248x500x238 mm a v 1.PP ze ztraceného bednění 250x500x250 mm. Vnitřní nosné stěny jsou z Porotherm 30 Profi rozměru 247x300x249 mm a nenosné vnitřní zdivo Porotherm 11,5 AKU rozměru 497x115x238 mm. Sádrokartonové příčky RIGIPS tl. 150 mm.

Vodorovné konstrukce

Stropy

Konstrukce stropu tvoří keramobetonový systém Porotherm (nosníky Pot a vložky Miako) tl. 250 mm, pouze pod garáží je žb monolitický strop tl. 150 mm. Je nutné dodržovat všechna technologická pravidla uváděna výrobcem, např. délka uložení nosníku musí být na každé straně nejméně 125 mm.

Překlady

Překlady nad okenními, dveřními a jinými otvory jsou tvořeny překlady Porotherm KP 7, Porotherm KP 11,5 a v suterénu betonový nosný překlad GPP. Jejich počty, délky, uložení a kladení TI v obvodových stěnách jsou upřesněny v půdorysech v legendách překladů. Pozední věnec je v úrovni stropu.

Střešní konstrukce

Je navržena konstrukce krovu. Prvky krovu jsou ze smrkového impregnovaného dřeva. Nosnými prvky jsou pozednice 140/120, krokve 80/200, vaznice 160/240, sloupky 140/140. Pozednice budou kotveny do ztužujících věnců pomocí závitové tyče. Sklon střechy je 30°. Střešní krytina je navržena z keramických tašek Tondach Hranice11 v barvě Amadeus černá. Zateplení střešního pláště je mezi krokvy a pod krokvy. Dešťová voda bude hliníkovými žlaby a svody v barvě tmavě hnědá svedena do dešťové kanalizace.

Povrchové úpravy

Vnitřní povrchy stěn jsou tvořeny vápeno-cementovou omítkou Porotherm universal. Jako finální úprava je vnitřní štuk Cemix nebo keramický obklad, dle místnosti. Venkovní omítky jsou řešeny jako silikátová omítka rýhovaná zrnitostí 2 mm v barvě světle hnědá. Viditelné dřevěné prvky krovu jsou natřeny hnědou barvou.

Podlahy

Skladby podlah jsou specifikovány ve výkrese řezu A-A a výkrese řezu B-B. Podle typu místnosti je určitý druh podlahy. Roznášecí vrstvy v celém domě jsou tvořeny z cementového potěru. V místnostech koupelen bude aplikována před položením dlažby a obkladu na stěny hydroizolační stěrka-jednosložková HI.

Schodiště

Schodiště je navrženo jako dvouramenné železobetonové. Výztuž bude provedena podle statického výpočtu.

Výplně otvorů

Okna, venkovní dveře i vrata budou plastová v barvě mahagon. Okna jsou s izolačním trojsklem Stavona Dynamic 3S. Garážová sekční vrata jsou od truhlářství Kobryn také v barvě Mahagon. Vnitřní parapety oken jsou plastové v barvě světlý dub. Venkovní parapet je hliníkový tažený v barvě hnědé. Vnitřní dveře jsou dřevěné s obložkovými zárubněmi.

Klempířské výrobky

Okapové svody, žlaby a další komponenty budou hliníkové v barvě tmavě hnědá.

a.3 údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu - stálá, užitná, klimatická, od anténních soustav, mimořádná apod.:

zatížení užitné nahodilé: $5,625 \text{ kNm}^{-2}$

zatížení od sněhu- oblast II: $4,05 \text{ kNm}^{-2}$

a.4 údaje o požadované jakosti navržených materiálů

Všechny použité materiály splňují požadované jakosti a jsou certifikované.

a.5 popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Při výstavbě nebude použito netradičních technologických postupů. Nejsou kladeny zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí.

a.6 zajištění stavební jámy

Nebudou použity žádné zvláštní zpevňovací konstrukce.

a.7 stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Plán kontrolních prohlídek:

Vzhledem k charakteru stavby se nepožaduje provádění kontrolních prohlídek v průběhu prací. Kontrolní prohlídka bude v rámci kolaudačního řízení. V průběhu stavby z hlediska kontroly spolehlivosti konstrukcí by mělo jít o tyto kontroly:

- Základových konstrukcí z hlediska založení v nezámrné hloubce. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.

- Stěnových konstrukcí z hlediska správné vazby zdiva a použití odpovídajících spojovacích hmot. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.

- Stropních konstrukcí z hlediska kladení stropních prvků dle projektu. Zmonolitnění stropní konstrukce současně s použitím podkladního opěrného systému stropní konstrukce před jejím zmonolitněním až do nabytí únosnosti stropu. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.

- Konstrukce krovu z hlediska provedení tesařských spojů a kladení střešních prvků (krokví, vaznice, pozednic) dle projektu. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.

a.8 v případě změn stávající stavby – popis konstrukce, jejího současného stavu, technologický postup s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce, případně bezprostředně sousedících objektů:

Nedochází ke změně stávající stavby.

a.9 požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah, upozornění na hodnoty minimální únosnosti, které musí konstrukce splňovat:

Projekt rodinného domu s provozovnou vyžaduje běžný rozsah projektové dokumentace pro provedení stavby.

a.10 požadavky na požární ochranu konstrukcí

Viz složka č. 5 Požárně bezpečnostní řešení

a.11 seznam použitých podkladů – předpisů, norem, literatury, výpočetních programů apod.:

Viz seznam použitých zdrojů.

a.12 požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí – odkaz na příslušné předpisy a normy:

Dodavatel stavebního díla (stavby) bude povinen při realizaci díla dodržovat všechny právní a ostatní předpisy k zjištění BOZP na staveništi.

- předpis č. 309/2006 Sb.

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

b) Podrobný statický výpočet

Základové konstrukce jsou navrženy dle předběžného výpočtu (viz složka č. 4). Výpočet základů, konstrukce krovu budou posouzeny dle statického výpočtu. Pokud v průběhu budou zjištěny jiné okrajové podmínky, než jsou uvažovány v projektu, je nutná konzultace se statikem.

c) Výkresová část

a) půdorysy základů:

výkres č. D.1.2.01 Základy

c) výkresy stropní konstrukce:

výkres č. D.1.2.02 Skladba stropu nad 1.SP

výkres č. D.1.2.03 Skladba stropu nad 1.NP

Detaily:

výkres č. D.1.2.D1 Detail D1 – Kotvení pozednice

výkres č. D.1.2.D2 Detail D2 – Hřebenáč

výkres č. D.1.2.D3 Detail D3 – Nadpraží u okna

výkres č. D.1.2.D4 Detail D4 – Parapet u okna

výkres č. D.1.2.D5 Detail D5 – Základ

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Viz složka č. 5 Požárně bezpečnostní řešení

D.1.4 Technika prostředí staveb

a) Technická zpráva

a.1 zařízení pro vytápění staveb

Objekt je vytápěn teplovodním ústředním vytápěním s otopnými tělesy v jednotlivých místnostech, v technické místnosti bude umístěn elektrokotel. Prostory budou větrané přirozeně okny. Garáž nebude vytápěná.

a.2 ohřev TUV

Ohřev vody pomocí elektrokotle.

a.3 kanalizace

Splaškové vody budou svedeny do splaškové veřejné kanalizace. Dešťová voda bude hliníkovými žlaby a svody v barvě tmavě hnědá svedena do dešťové kanalizace.

a.4 vodovod

Objekt bude napojen na veřejný vodovodní řád vodovodní přípojkou. Potrubí budou vedena v instalačních předstěnách.

a.5 plynovod

Plynová přípojka k rodinnému domu se nebude realizovat.

a.6 zařízení slaboproudé elektrotechniky

Zásobování elektrickou energií bude zemní kabelovou přípojkou NN od elektroměrného rozvaděče, umístěného ve východní části v oplocení.

b) Výkresová část

Součástí bakalářské práce nejsou řešeny technické rozvody.

c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace

Nevyskytují se.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

V rámci projektu novostavby rodinného domu se nevyskytují žádné výrobní a nevýrobní technologická a technická zařízení.

3 ZÁVĚR

Bakalářská práce je zpracována ve formě projektové dokumentace ve stupni pro provedení stavby. Hlavním cílem mé práce bylo vyřešení dispozice pro daný účel, tj. návrh vhodné konstrukční soustavy nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části. Podkladem pro projektovou dokumentaci mi posloužily mnou zpracované studie. Od prvotního návrhu dispozice ve formě studií se návrh dispozičně výrazně nezměnil. Navržená stavba je rodinný dům s provozovnou v klidné části města Litovel. Během zpracování bakalářské práce jsem získala nové vědomosti, které mi zcela jistě budou přínosem do budoucnosti.

4 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Odborná literatura

RUSINOVA, M.; JURAKOVÁ, T.; SEDLÁKOVÁ, M.; Požární bezpečnost staveb: Modul M01. 1. Vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, 177 s. ISBN 978-80 7204-511-2

KLIMEŠOVÁ, J.; Nauka o pozemních stavbách I. 1. Vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, 157s. ISBN 978-7204-530-3

Použité právní předpisy a normy

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

Vyhláška č. 499/2006 Sb.: Vyhláška o dokumentaci staveb. In: 2006.

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

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

ČSN 73 0532. Akustika: Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky.

ČSN 73 0540-1. Tepelná ochrana budov: Část 1: Terminologie.

ČSN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov: Část 2: Požadavky.

ČSN 73 0540-1. Tepelná ochrana budov: Část 1: Terminologie.

ČSN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov: Část 2: Požadavky

ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov – Návrhové hodnoty veličin

ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov – Výpočtové metody

ČSN 73 0833. Požární bezpečnost staveb: Budovy pro bydlení a ubytování.

ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb: Nevýrobní objekty.

ČSN 73 4301 Obytné budovy

Webové stránky

[Stavba.tzb-info.cz](http://stavba.tzb-info.cz)

www.isover.cz

www.rigips.cz

www.dek.cz

www.wienerberger.cz

www.baushop.cz

www.cemix.cz

www.weber-terranova.cz

www.stavbeniny-strechy.cz

www.tondach.cz

www.umakov.cz

5 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

RD	rodinný dům
PTH	Porotherm
SO	stavební objekt
DPS	dokumentace provedení stavby
PBS	požární bezpečnost staveb
SPB	stupeň požární bezpečnosti
PHP	přenosné hasicí přístroje
UT	upravený terén
PT	původní terén
EPS	expandovaný polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
ŽB	železobeton
R [m^2K/W]	tepelný odpor konstrukce
R_{se} [m^2K/W]	tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru
R_{si} [m^2K/W]	tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru
U [$W/(m^2K)$]	součinitel prostupu tepla konstrukce
b [-]	činitel teplotní redukce
f_{Rsi} [-]	teplotní faktor vnitřního povrchu
θ_i [$^{\circ}C$]	návrhová vnitřní teplota
θ_e [$^{\circ}C$]	návrhová teplota venkovního vzduchu
R_w [dB]	vzduchová neprůzvučnost
H_t [W/K]	měrná ztráta prostupem tepla
p_v [kg/m ²]	výpočtové požární zatížení
ČSN	česká státní norma
Sb.	sbírka

6 SEZNAM PŘÍLOH

Složka č.1 Přípravné a studijní práce

- výkres č. 01 Studie Půdorys 1.SP
- výkres č. 02 Studie Půdorys 1.NP
- výkres č. 03 Studie Půdorys 2. NP
- výkres č. 04 Studie Řez A – A', Řez B – B'
- výkres č. 05 Studie Krov
- výkres č. 06 Studie Strop nad 1.NP
- výkres č. 07 Studie Strop nad 1.SP
- výkres č. 08 Studie Pohled východní a severní
- výkres č. 09 Studie Pohled jižní a západní
- výkres č. 10 Studie Základy
- příloha č. 1.1 Seminární práce
- příloha č. 1.2 Technické listy

Složka č.2 C Situační výkresy

- výkres č. C.1 Situační výkres širších vztahů
- výkres č. C.2 Celkový situační výkres
- výkres č. C.3 Koordinační situační výkres

Složka č.3 D.1.1 Architektonicko-stavení řešení

- výkres č. D.1.1.01 Půdorys 1.SP
- výkres č. D.1.1.02 Půdorys 1.NP
- výkres č. D.1.1.03 Půdorys 2.NP
- výkres č. D.1.1.04 Řez A – A, Výpis skladeb
- výkres č. D.1.1.05 Řez B – B, Výpis skladeb
- výkres č. D.1.1.06 Krov
- výkres č. D.1.1.07 Pohled z východní strany, Pohled ze západní strany
- výkres č. D.1.1.08 Pohled ze severní strany, Pohled z jižní strany
- příloha č. 3.1 Výpisy prvků

Složka č.4 D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

výkres č. D.1.2.01 Základy

výkres č. D.1.2.02 Skladba stropu nad 1.SP

výkres č. D.1.2.03 Skladba stropu nad 1.NP

výkres č. D.1.2.D1 Detail D1 – Kotvení pozednice

výkres č. D.1.2.D2 Detail D2 – Hřebenáč

výkres č. D.1.2.D3 Detail D3 – Nadpraží u okna

výkres č. D.1.2.D4 Detail D4 – Parapet u okna

výkres č. D.1.2.D5 Detail D5 – Základ

příloha č. 4.1 Výpočet základů

příloha č. 4.2 Výpočet schodiště

Složka č.5 D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Příloha 5.1 Technická zpráva požární ochrany

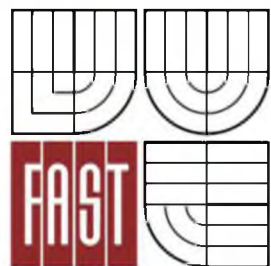
výkres č. D.1.3.01 Požárně bezpečnostní řešení – situace

Složka č. 6 Stavební fyzika

Příloha 6.1 Technická zpráva



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM S VINÁRNOU

DETACHED HOUSE WITH WINERY

PŘÍLOHY

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(SLOŽKA Č. 1 – SLOŽKA Č. 5)

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

VERONIKA HLAVINKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ZUZANA MASTNÁ, Ph.D.

BRNO 2015